LAS POLSKI

MIESIĘCZNIK

Pod redakcją **dra Władysława Płońskiego**

Rok XVIII — **Warszawa, grudzień 1938 r.** — **Nr 12**

Ś. p. inż. KONRAD SZUBERT



Śp. Konrad Szubert urodził się w Małopolsce w roku 1886. Po ukończeniu nauki w Wyższej Szkole Realnej w Krakowie poświęcił się studiom leśnym na Wydziale Leśnym Akademii Ziemiańskiej w Wiedniu; po ich ukończeniu oddaje się pracy zawodowej. Koniec wojny światowej zastaje Go na stanowisku kierownika Wydziału Leśnego przy Obwodowej Komendzie w Lublinie.

W Polsce Odrodzonej śp. Konrad Szubert przechodzi do służby państwowej jako inspektor Dyrekcji Lasów Państwowych w Warszawie, po dwuch latach zostaje na własną prośbę przeniesiony do lasów spalskich na stanowisko nadleśniczego. W roku 1926, mianowany inspektorem w Cieszynie, stwarza z lasów b. Komory Cieszyńskiej wzorową jednostkę gospodarki leśnej. W roku 1930 zostaje powołany na stanowisko Dyrektora Lasów Państwowych we Lwowie rozwijając energiczną i skuteczną działalność na polu podniesienia gospodarki w lasach powierzonych Jego pieczy. Likwidacja umów koncesyjnych, uprzemysłowienie lasów państwowych okręgu lwowskiego, rozwój spółdzielczości i opieka społeczna nad robotnikiem oraz długi szereg innych osiągnięć na polu gospodarczym, administracyjnym i społecznym — stanowią chlubne karty w dziele pracy śp. dyrektora inż. Konrada Szuberta. Po odzyskaniu przez Polskę Ziemi Zaolziańskiej, zostaje Mu powierzona szczytna misja zorganizowania lasów tej ziemi i zespolenia ich z lasami Rzeczypospolitej. Mianowany Nadzwyczajnym Delegatem na Województwo Śląskie oddaje się tej pracy całą duszą.

Brał żywy i wybitny udział w pracy społecznej. Będąc Przewodniczącym Towarzystwa Przyjaciół Legionistów, Oddziału Związku Ziem Górskich, Okręgu Przysposobienia Wojskowego Leśników i Członkiem wielu innych Towarzystw — wszędzie ochotnie niósł swą pracę i oddawał ją szczerze dla dobra społeczeństwa.

Odznaczony był Komandorią i Krzyżem Orderu Polonia Restituta, Złotym Krzyżem Zasługi, Krzyżem Komandorskim Orderu Rumuńskiego i innymi.

W dniu 19 listopada 1938 roku tragiczna śmierć rwie pasmo Jego życia; w czasie podróży służbowej ze Śląska, niemal u bram Lwowa, dyrektor K. Szubert ginie w katastrofie samochodowej.

Śmierć dyrektora Szuberta okryła leśnictwo polskie głęboką żałobą. Z grona naszego ubył człowiek o niepospolitych zaletach umysłu, głębokiej prawości i niespożytej energii — jeden z tych, co wytrwale, w znojnym trudzie i rzetelnym wysiłku, z zapałem i głęboką wiarą w pierwszym kroczyli szeregu na drodze ku lepszej przyszłośi polskich lasów

Pogrzeb ś. p. dyrektora Konrada Szuberta odbył się we Lwowie w dniu 22 listopada 1938 r. Przed gmachem Dyrekcji Lasów Państwowych przemówił minister Juliusz Poniatowski. W uznaniu wysokich zasług Zmarłego, minister Poniatowski, w imieniu Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej, dekoruje trumnę insygniami komandorii orderu Polonia Restituta, po czym kondukt żałobny zostaje prowadzony przez kapelana Prezydenta Rzeczypospolitej P., księdza dziekana Humpolę, oraz miejscowe duchowieństwo, na cmentarz łyczakowski. W orszaku żałobnym kroczyli: Delegat Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej, Minister Rolnictwa, Dyrektor Naczelny Lasów Państwowych, Dyrektorzy Okręgów L. P., delegaci Dyrekcji Naczelnej L. P., Wojewoda Lwowski, przedstawiciele Dóbr Żywieckich, pracownicy Dyrekcji Lwowskiej i Pagedu, delegacje Nadleśnictw Państwowych, robotników tartacznych, leśnych i wielu innych.

Nad mogiłą przemawiali: imieniem współpracowników ś. p. Zmarłego — inż. B. Paszyński; imieniem Dyrekcji Naczelnej Lasów Państwowych — me-

cenas M. Czajkowski; imieniem pracowników Dyrekcji Okręgu Lwowskiego — inż. J. Jakubowicz. Ponad to krótkie przemówienie wygłosił robotnik leśny.

Pogrzeb ś. p. dyrektora inż. Konrada Szuberta przerodził się w dużą manifestację, będącą szczerym wyrazem żalu i hołdu dla pamięci o Zmarłym.

W dniu pogrzebu, odbyło się w Warszawie, w kościele św. Jakuba, nabożeństwo żałobne za spokój duszy śp. dyrektora Szuberta, które zgromadziło rzesze leśników.

Cześć Jego pamięci.

Inż. JERZY CZARNECKI

Współczynniki zamienne dla odpadów tartacznych

Umrechnungskoëffizienten zur Berechnung der Festgehalt von Sägeabfällen.

WSTĘP

W literaturze tartacznej odczuwa się brak jednolicie opracowanych współczynników zamiennych dla odpadów tartacznych, czyli tzw. „zamienników", służących do przeliczania ilości metrów przestrzennych (mp) na metry sześcienne (m^3).

Pomiędzy wielkościami współczynników zamiennych, stosowanymi w praktyce przez poszczególne tartaki dla tych samych sortymentów, istnieje niejednokrotnie duża, niczym nieuzasadniona rozbieżność. Podczas wykonywania obecnej pracy stwierdzono np. w drodze ankiety, następujące wahania wielkości stosowanych współczynników zamiennych:

a) dla opołów całkowitych i częściowych w granicach od 0,50 do 0,75
b) dla desek okorkowych „ „ 0,44 — 0,80
c) dla zrzyn „ „ 0,30 — 0,60
d) dla trocin „ „ 0,20 — 0,60

Istnienie tak znacznej rozbieżności świadczy o dużej dowolności w ustalaniu dla celów praktycznych współczynników zamiennych, opartych albo na założeniach czysto teoretycznych, albo też na dorywczych obserwacjach z praktyki.

Ponieważ obserwacje te były prowadzone przez niekontaktujące ze sobą osoby, bez zachowania przy pomiarach tego samego stopnia dokładności, — wyniki doświadczeń musiały siłą rzeczy ulegać dużym wahaniom ze względu na brak standartowej metodyki badań.

Doceniając potrzebę ustalenia jednolitych współczynników zamiennych, które to zagadnienie posiada duże znaczenie dla prawidłowego prowadzenia rachunkowości tartacznej, a częściowo także dla obliczania procentu wydajności materiałów tartych, Instytut Badawczy Lasów Pań-

stwowych postanowił opracować w ścisłym porozumieniu z Biurem Przemysłowo - Handlowym Dyrekcji Naczelnej Lasów Państw., współczynniki zamienne dla sosnowych oraz świerkowo-jodłowych odpadów tartacznych jak: opoły całkowite i częściowe, deski okorkowe oraz zrzyny. Poniżej podaję szczegółowy opis tych sortymentów, zaczerpnięty z okólnika D.N.L.P. z 5.I.1937 — PH.5011/63.

„a) *Opoły całkowite.* Opoły całkowite winny to być zewnętrzne części drewna okrągłego (dłużyc, kłód), powstające przy wzdłużnym jego przetarciu. Opoły całkowite winny posiadać jedną całkowitą płaszczyznę przetarcia, drugostronnie zaś winny być niechwycone piłą, czyli ich strona zewnętrzna winna pozostać w stanie naturalnym — być wypukła. Opoły całkowite winny być wyrzynane w długościach od 1 do 3 m w odstopniowaniu co 25 cm i sortowane poszczególnymi długościami. Ze względu na szerokość płaszczyzny przetarcia opoły winny być sortowane na dwie kategorie, a mianowicie:

1) o minimalnej szerokości płaszczyzny przetarcia nie przekraczającej 10 cm,
2) o minimalnej szerokości płaszczyzny przetarcia wynoszącej ponad 10 cm

b) *Opoły częściowe.* Opoły częściowe winny to być zewnętrzne części drewna okrągłego, chwycone z obu stron piłą przy jego wzdłużnym przetarciu, przy czym ich strona zewnętrzna winna być chwycona piłą nie na całej długości.

Opoły częściowe winny być wyrzynane w tych samych długościach co opoły całkowite i tak jak one sortowane według minimalnej szerokości płaszczyzny całkowitego przetarcia.

Deski okorkowe. Deski okorkowe winny to być deski przetarte z części drewna przylegającej bezpośrednio do opołu. Deski okorkowe winny być chwycone piłą dwustronnie na całej długości i na całej też długości winny posiadać jednakową grubość.

Deski okorkowe winny być produkowane w grubościach: 5/8, ¾, 7/8 i 1" lub 16, 19, 22 i 25 mm. (Deski okorkowe o grubości 5/8" lub 16 mm są mało poszukiwane na rynku drzewnym).

Deski okorkowe winny być wyrzynane i oddzielnie układane w stosy o długościach: 1,00; 1,25; 1,50; 1,80; 2,00; 2,20; 2,50 Ilość jednak desek okorkowych o długości 1,00 m winna być ograniczona do minimum.

Ze względu na wielkość odkrycia deski po stronie węższej, deski okorkowe winny być sortowane na trzy kategorie, a mianowicie:

1) na deski okorkowe, posiadające minimalną szerokość odkrycia na stronie węższej, mniejszą niż 3 cm;
2) na deski okorkowe, posiadające minimalną szerokość odkrycia na stronie węższej 3 do 7 cm włącznie;
3) na deski okorkowe, posiadające minimalną szerokość odkrycia na stronie węższej, większą niż 7 cm."

Nazwa „zrzyny" jest tak spopularyzowana, że bliższego opisu nie wymaga.

Celem uprzedniego zorientowania się w wysokości kosztów i czasie potrzebnym do oznaczenia właściwych współczynników zamiennych, oraz ustalenia ilości mp, które należało by przemierzyć dla każdego z sortymentów z osobna, aby ustalone wielkości współczynników były możliwie najbardziej zbliżone do przeciętnych spotykanych w praktyce, jak rów-

nież celem opracowania najbardziej odpowiedniej metody prowadzenia doświadczeń właściwych, wykonano badania wstępne, których przebieg podaję poniżej.

PRZYGOTOWANIE MATERIAŁU DOŚWIADCZALNEGO

Badania wstępne przeprowadzono w Tartaku Państwowym w Bydgoszczy w miesiącu grudniu 1937 r. Dla doświadczeń wybrano 40 mp sosnowych odpadów tartacznych przeschniętych na placu w ciągu półrocznego leżenia. Na powyższą ilość składało się: a) 10 mp desek okorkowych o grubości 19 mm, b) 10 mp opołów całkowitych, c) 10 mp opołów częściowych o grub. 19 mm i d) 10 mp zrzyn. Długość wybranych sortymentów wynosiła w zasadzie 1 m. Ponieważ jednak spotykane w praktyce nadmiary na długość wahały się w granicach od 3—7 cm, materiał doświadczalny przycięto do długości dokładnie 1,00 m.

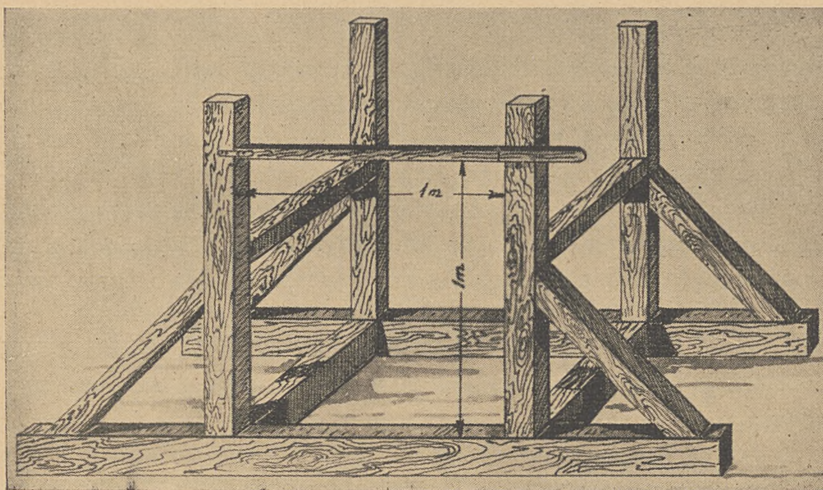
Wybranego materiału nie posortowano na poszczególne szerokości w granicach ustalonych cytowanym wyżej okólnikiem DNLP, a to dlatego, że podział odpadów tartacznych według szerokości odkrycia, lub też płaszczyzny przetarcia, nie został jeszcze wprowadzony w życie w tartaku bydgoskim, ze względu na specyficzne warunki handlowe. W wypadku więc zastosowania przy wstępnych doświadczeniach sortowania odpadków tartacznych na poszczególne szerokości, uzyskanych wyników nie można było odnieść bezpośrednio do materiałów niesortowanych znajdujących się na placu. Ostatnie dotyczy również obliczenia przeciętnej miąższości 100 metrów bieżących desek okorkowych i opołów częściowych, które to zadanie wchodziło tak samo w zakres wykonywanych doświadczeń.

Materiał wybrany do próbnych doświadczeń układano po przycięciu (opakowaniu) w stojaku — ryc. 1 — wypełniając każdorazowo możliwie dokładnie przestrzeń 1 mp. Odmierzone w ten sposób pojedyńcze metry przestrzenne, zwane w dalszym ciągu opisu „stosami", układano osobno oznaczając je kolejnymi numerami.

Szczelne i staranne układanie materiałów przy odmierzaniu musiało niewątpliwie wpłynąć na podwyższenie wartości liczbowej współczynników, przy równoczesnym zmniejszeniu różnic pomiędzy miąższościami poszczególnych stosów danego sortymentu.

Powyższy sposób układania przyjęto dlatego, aby można było ustalić mierniki trwale porównywalne. Gdyby bowiem przy układaniu stosów pozostawiono dowolność układania, spotykaną normalnie w praktyce, otrzymano by przy pomiarach znacznie większą rozpiętość wyników z powodu zwiększenia czynnika losowości, wyeliminowanego właśnie prawie zupełnie przez staranne wypełnianie określonej przestrzeni w stojaku.

Wypada przy tym zaznaczyć, że szczelne układanie odpadów tartacznych przy ustalaniu współczynników zamiennych, w przeciwieństwie do leśnych sortymentów opałowych, jest o tyle słuszne, że odpady tartaczne nie zawsze są układane przy sprzedaży w regularne stosy. Deski okorkowe np. sprzedaje się wyłącznie na metry bieżące. Zrzyny natomiast układa się w duże stosy o wielkości ok. 70 mp. Zawartość metrów przestrzennych w stosach oblicza się przez wymnożenie średniej podstawy przez wysokość. Przy luźnej sprzedaży zrzyn na furmanki, ilość mp oblicza się również przez wymnożenie średniego przekroju ułożenia zrzyn na furmance przez długość. Takie postępowanie, ze względu na nieforemne układanie oraz indywidualną dokładność przy dokonywaniu pomiarów, pozwala na dużą dowolność w obliczaniu ilości mp i może stanowić źródło poważnych błędów.



Ryc. 1. Szkic używanego do doświadczeń stojaka.

Jeśli więc przy ksylometrowaniu sortymentów leśnych koniecznym jest, celem możliwie największego zbliżenia się do rzeczywistości, przemierzanie stosów układanych z dokładnością spotykaną normalnie w praktyce, to przy ksylometrowaniu odpadów tartacznych należało by stosować zawsze szczelne układanie w stojaku. Przy sprzedaży bowiem odpadów tartacznych należało by dla dokładnego ustalenia ilości mp przemierzać je przez układanie w stojakach o ściśle określonych wymiarach. Staranne układanie mogło by być przy tym wykonane stosunkowo niewielkim kosztem, zwłaszcza wówczas, gdyby zostało to powierzone — specjalnie przy sprzedaży detalicznej — nabywcom, zainteresowanym w dokładnym wypełnianiu oznaczonej przestrzeni.

Po odmierzeniu i ponumerowaniu poszczególnych stosów, materiał wybrany dokładnie okorowano i powiązano w wiązki. Opoły częściowe i deski okorkowe wiązano przy tym w wiązki ręcznie (po 10 desek w każdej wiązce), natomiast opoły całkowite i zrzyny w wiązki o przekroju owalnym ok. 27 × 33 cm przy pomocy maszyny.

Czynność usuwania kory po odmierzeniu poszczególnych stosów musiała być bezwzględnie dokonana, pomimo znacznych kosztów robocizny. W przeciwnym bowiem wypadku zmierzona zbita masa drewna byłaby obarczona w większości oznaczeń poważnym błędem. Wystarczy tutaj przytoczyć, że kora usunięta z 10 mp desek okorkowych wypełniła przestrzeń ok. 1,40 mp (7 × ½ skrzyń kory o wymiarach skrzyni 76 × 53 × 48 cm, czyli o pojemności ok. 0,19 m^3 każda), a kora z 10 mp opołów całkowitych wypełniła przestrzeń ok. 4,90 m^3 (26 skrzyń o tych samych wymiarach).

Wiązanie odpadów tartacznych w wiązki, podobnie jak korowanie, było połączone również z dużym nakładem pracy, — ułatwiało to jednakże znakomicie dalsze czynności, jak ważenie odpadów, zanurzanie do objętościomierza itd. W trakcie doświadczeń sksylometrowano wprawdzie na próbę 1 mp opołów całkowitych w stanie luźnym; w tym wypadku chciano się przekonać, czy w powyższy sposób nie da się poczynić pewnych oszczędności na robociźnie. Niepomierne jednak straty czasu, w porównaniu z materiałem wiązanym, przy szeregu czynności, jak ważenie, zanurzanie i wyjmowanie materiału z objętościomierza, utrudniony dowóz oraz wynoszenie po zmierzeniu objętości na plac, spowodowały powrót do wiązania materiału.

OPIS DOŚWIADCZEŃ

Przygotowany w opisany powyżej sposób materiał doświadczalny ksylometrowano następnie w objętościomierzu, napełnianym do pewnej wysokości wodą. Używany do doświadczeń objętościomierz został skalibrowany uprzednio przez Główny Urząd Miar w Warszawie.

Jednorazowo zanurzano w objętościomierzu najwyżej 4 wiązki desek okorkowych, lub opołów częściowych, albo też 2 wiązki opołów całkowitych, lub zrzyn (większe wiązki, wiązane maszynowo). Objętość drewna zanurzonego w objętościomierzu obliczano z różnicy poziomów wody przed i po jego zanurzeniu. Odczytanie poziomu wody po zanurzeniu wiązek następowało bezpośrednio po uspokojeniu się w rurce szklanej objętościomierza zwierciadła wody, poruszonego na skutek zanurzenia drewna, a częściowo także na skutek raptownego wchłaniania przez drewno wody, połączonego z wydzielaniem dużych baniek powietrza. W wypadku gdy gwałtowne wydzielanie baniek powietrza trwało

przez dłuższy czas, na odczytywanie górnego poziomu czekano nieco dłużej.

Całkowity czas zmierzenia objętości jednej próby, od chwili zanurzenia do wyjęcia z wody, wynosił w większości wypadków około 2—3 minut.

W tym miejscu wypada nadmienić, że różnica w ilościach wchłoniętej wody przez drewno przeschnięte — w pierwszych chwilach po zanurzeniu i w kilka minut po tym, były znaczne. Pewna np. próba o wadze około 67 kg wchłonęła podczas zanurzania w przeciągu 2 minut — 5,8 kg wody. Po ponownym natomiast zanurzeniu, w przeciągu dalszych 5 minut, próba ta wchłonęła jeszcze 1,7 kg wody.

Do ustalonej objętości próby w podany powyżej sposób dodawano następnie objętość wody wchłoniętej przez drewno podczas zanurzenia.

Tabl. 1. **Formularz do obliczania wyników ksylometrowania.**

Data	nr nr stosów	Nazwa sortymentu	nr próby	Ilość sztuk względnie wiązek	Ciężar przed zanurzeniu	Ciężar po zanurzeniu	Wzrost ciężaru	Stan wody w ksylometrz. przed zanurzen. Odczyt na skali	Stan wody w ksylometrz. przed zanurzen. Odczyt przel. na litry	Stan wody w ksylometrz. po zan. Odczyt na skali	Odczyt przel. na litr.	Objętość próby Odczytana	Objętość próby Popraw. o wzrost ciężaru
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
7.XII 1937	1	Deski okork. grub. 19 mm, dług 1,00 (wszystkie szerokości)	a	40	46,8	51,6	4,8	751	187,7	1111	279,2	91,5	96,3
			b	40	48,8	54,0	5,2	749	187,2	1097	275,2	88,0	93,2
			c	40	47,2	52,4	5,2	723	180,6	1068	268,3	87,7	92,9
			d	40	53,2	58,8	5,6	701	175,0	1077	270,6	95,6	101,2
			e	40	47,7	57,3	9,6	717	179,0	1047	263,3	84,3	93,9
				40	53,2	58,7	5,5	754	188,4	1103	277,2	88,8	94,3
			g	41	49,5	53,6	4,1	772	193,0	1123	282,3	89,3	93,4
			—	281	346,4	386,4	40,0	—	1290,09	—	916,1	625,2	665,2

Objętość tę ustalono z różnicy ciężaru próby przed zanurzeniem i po wyjęciu z wody przyjmując, że 1 kg wody ma objętość 1 litra. Ważenia dokonywano przy pomocy wagi dziesiętnej, z dokładnością do 0,2 kg. Obliczona w ten sposób objętość wody była niewątpliwie obarczona pewnym błędem na skutek zmiennej gęstości wody w różnych temperaturach. Jednakże wielkość błędu była wprost znikoma i nie mogła wywrzeć wpływu na dokładność obliczeń. Dla przykładu podaje się, że współczynnik gęstości wody o temp. 1°C wynosi 0,99993, a o temp. 10°C — 0,99973 (gęstość wody o temp. 4°C przyjmuje się jako 1,00000). Obliczona stąd objętość np. 100 kg wody równa się przy temp. 1°C — 100,028 l, a przy temp. 10°C — 100,008 l. W opisywanych doświadczeniach tempe-

ratura wody wahała się w granicach od 0,5—4°C. Maksymalne przy tym wchłonięcie wody przez 1 mp wynosiło 73,4 kg.

Wyniki liczbowe ksylometrowania próbnych stosów notowano w formie podanej w tabeli 1.

W tabeli tej ograniczono się, ze względu na brak miejsca, do podania przykładu obliczenia miąższości jednego metra przestrzennego odpadów.

Tabl. 2. Wyniki ksylometrowania odpadów tartacznych.

L. p.	Obliczona miąższość 1 mp (stosu) w m^3 (x)	Średnia miąższość 1 stosu w m^3 M	Odchylenie miąższości poszczegól. stosu od śred. miąższości 1-go stosu w m^3 (x — M)	L. p.	Obliczona miąższość 1 mp stosu w m^3 (x)	Średnia miąższość 1-go stosu w m^3 M	Odchylenie miąższości poszcz. stosów od śr. miąższości 1-go stosu w m^3 (x — M)
1	2	3	4	5	6	7	8
Opoły całkowite				Opoły częściowe			
1	0,455	$M = \frac{x}{n} = \frac{4,411}{10} = 0,441$	+0,014	1	0,649	$M = \frac{x}{n} = \frac{6,552}{10} = 0,655$	—0,006
2	0,425		—0,016	2	0,686		+0,031
3	0,421		—0,020	3	0,656		+0,001
4	0,415		—0,026	4	0,660		+0,005
5	0,437		—0,004	5	0,657		+0,002
6	0,439		—0,002	6	0,634		—0,021
7	0,444		+0,003	7	0,621		—0,034
8	0,455		+0,014	8	0,659		+0,004
9	0,468		+0,027	9	0,652		—0,003
10	0,452		+0,011	10	0,678		+0,023
Deski okorkowe				Zrzyny			
1	0,665	$M = \frac{x}{n} = \frac{6,767}{10} = 0,677$	—0,012	1	0,696	$M = \frac{x}{n} = \frac{6,656}{10} = 0,666$	+0,030
2	0,649		—0,028	2	0,658		—0,008
3	0,665		—0,012	3	0,662		—0,004
4	0,660		—0,017	4	0,670		+0,004
5	0,696		+0,019	5	0,672		+0,006
6	0,670		—0,007	6	0,678		+0,012
7	0,696		+0,019	7	0,668		+0,002
8	0,681		+0,004	8	0,650		—0,016
9	0,689		+0,012	9	0,653		—0,013
10	0,696		—0,019	10	0,649		—0,017
	6,767		(0,149)		6,656		(0,112)

Sposób wykonywania obliczeń wynika już z podanego układu tabeli. Wystarcza jedynie nadmienić, że liczby podane w kolumnach 9 i 11 oznaczają wysokość poziomu wody w objętościomierzu odczytywaną na skali, wycechowaenj w mm, a liczby w kolumnach 10 i 12 — objętość wody odpowiadającą odczytom na skali. Objętość tę odczytywano ze specjalnej tabeli, sporządzonej przez Główny Urząd Miar w Warszawie.

Szczegółowe wyniki ksylometrowania próbnych stosów zestawiono w tabeli 2.

Jak wynika z tabeli 2, odchylenia miąższości poszczególnych stosów od wartości średnicb arytmetrycznych z dziesięciu spostrzeżeń (patrz kolumny 4, 8), jak i dla odpadów tartacznych były bardzo niewielkie. Znacznie natomiast różniły się pomiędzy sobą średnie miąższości jednego stosu (patrz kolumny 3 i 7), co wynikało ze specyficznych własności poszczególnych sortymentów.

Na podstawie danych zawartych w tab. 2 obliczono według znanych w statystyce wzorów dla każdego z badanych sortymentów średnie odchylenie $\sigma = \pm\sqrt{\frac{\Sigma(x-M)^2}{n}}$, przeciętne odchylenie $T = \frac{\Sigma(x-M)}{n}$ współczynnik zmienności $V = \frac{\sigma \cdot 100}{M}$ oraz błąd średniej miąższości jednego stosu $m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$.

Wyniki tych obliczeń zestawiono w tabeli 3, w której podano również dla całości średnie miąższości jednego stosu, dla poszczególnych sortymentów.

Tab. 3. Zestawienie obliczonych wartości *M*, *T*, σ, *m* i V dla poszczególnych sortymentów.

Nazwa sortymentu	Średnia miąższość jednego stosu	Przeciętne odchylenie	Średnie odchylenie	Błąd średniej miąższości jednego stosu	Współcz. zmienności
	M	T	σ	m	V
	m³				%
1	2	3	4	5	6
Opoły całkowite	0,441	0,014	± 0,016	± 0,005	± 3,628
Opoły częściowe	0,655	0,013	± 0,018	± 0,006	± 2,748
Deski okorkowe	0,677	0'015	± 0,016	± 0,005	± 2,363
Zrzyny	0 666	0,011	± 0,014	± 0,004	± 2,102

Jak wynika z danych zawartych w tab. 3, wielkości przeciętnych i średnich odchyleń dla poszczególnych sortymentów również nieznacznie różniły się pomiędzy sobą. Na małą rozpiętość pomiędzy miąższościami pojedyńczych stosów poszczególnych sortymentów (patrz dane z tab. 2) musiał między innymi wpłynąć przyjęty sposób układania materiału doświadczalnego w stojaku przy odmierzaniu. Niewykluczone jest, że przy zastosowaniu w przyszłych pracach podziału desek okorkowych, opołów całkowitych i częściowych na poszczególne szerokości wzrosną różnice pomiędzy średnimi miąższościami tych sortymentów.

Mniejsza wartość średniej arytmetycznej (*M*) przy opołach całkowitych tłumaczy się większą zawartością kory oraz niemożnością zbyt szczelnego ułożenia, przy odmierzaniu, na skutek bardzo zmiennych kształtów i wymiarów pojedyńczych sztuk.

Niewielkie różnice pomiędzy wielkościami średnich, i przeciętnych odchyleń średnich arytmetycznych, świadczą o małych wahaniach w zawartości zbitej masy w poszczególnych stosach próbnych.

Jeśli chodzi o współczynnik zmienności (*V*), to okazał się on największy przy opołach całkowitych (ok. 3,6%), a najmniejszy przy zrzynach (ok. 2,1%). Powyższe dane są zgodne ze stanem faktycznym, gdyż istotnie największa zmienność zawartości zbitej masy drzewnej w jednym stosie cechuje opoły całkowite, a to ze względu na dużą różnorodność kształtów i wymiarów.

Obecnie nasuwa się pytanie, jak wielką ilość stosów jednometrowych należało by poddać ksylometrowaniu, oddzielnie dla rozpatrywanych sortymentów, aby przy użyciu omówionej metody można było ustalić właściwe współczynniki zamienne.

Przy odpowiedzi na powyższe pytanie musimy wziąć pod uwagę zarówno zmienność (*V*) zbitej masy drewna, jak też i pożądany stopień dokładności, z jakim chcemy określić średnią zawartość masy drewna w jednym stosie.

W naszym przykładzie znane są z dokonanych obliczeń współczynniki zmienności (*V*) zbitej masy drzewnej w pojedyńczym stosie (patrz tab. 3). Natomiast stopień dokładności (oznaczany w statystyce symbolem „*p*"), przy ustalaniu średniej miąższości (*M*) pojedyńczego stosu, może być uzależniony od przyjętego stopnia dokładności przy określaniu w praktyce miąższości za pomocą tablic miąższości dla drewna tartego.

Przyjmując, że pożądana dokładność przy ustalaniu wartości „*M*" powinna wynosić 0,005 m^3, co stanowi około 1% rozpatrywanych wartości „*M*", oraz znając współczynnik „*V*" dla poszczególnych sortymentów, możemy łatwo określić szukaną ilość stosów próbnych „*n*". A więc np. dla opołów całkowitych, przy założeniu, że błąd w obliczeniu średniej

zawartości masy zbitej (M) nie powinien przekroczyć w 95 na 100 wypadków ± 1 %, otrzymamy po podstawieniu do znanego ze statystyki wzoru: $n = t^2 \frac{v^2}{p^2}$, iż $n = 4 \frac{(3.628)^2}{1^2} = 52{,}648$, — w zaokrągleniu 53. Celem więc ustalenia współczynnika zamiennego dla opołów całkowitych w opisanych wyżej warunkach, należy przemierzyć najmniej 53 pojedyńcze stosy o wymiarach 1 m × 1 m × 1 m.

Obliczone w analogiczny sposób ilości próbnych stosów wynoszą: dla opołów częściowych 30, dla desek okorkowych 22 i dla zrzyn 18.

Jeżeli idzie o czas potrzebny do przeprowadzenia pomiarów, to dla samej czynności ksylometrowania jest on następujący: celem zmierzenia objętości 1 mp odpadów należy wykonać 6—7 prób. Przy przeciętnym czasie zanurzenia jednej próby, wynoszącym ok. 3 minut, na zmierzenie objętości 1 mp zużywa się ok. 20 minut czasu, a łącznie z dwukrotnym ważeniem poszczególnych prób, przerwami na usunięcie wody z powierzchni drewna itd. — około 40 minut. Uwzględniając jeszcze straty czasu na konieczne przerwy w pracy na krótkie odpoczynki robotników, dolewanie wody do objętościomierza, przynoszenie i odnoszenie wiązek z odpadami itd. można przyjąć, że mając przygotowany materiał można zmierzyć w ciągu dnia 8 mp odpadów tartacznych. Na samą więc czynność ksylometrowania należało by przeznaczyć około 16 dni. Licząc się jednak z koniecznością dokładnego przygotowania materiału, co ze względu na konieczność korowania bardzo drobnych sortymentów, przycinania, wiązania w wiązki itd., powoduje duże straty w czasie, należy przeznaczyć na prace terenowe około 1½ — 2 miesięcy czasu.

Gdyby badania nad ustalaniem współczynników zamiennych dla odpadów tartacznych zamierzano rozszerzyć na wszystkie szerokości i grubości, należało by poddać ksylometrowaniu około 500 mp. Liczba ta zwiększyłaby się jeszcze kilkakrotnie, gdyby dla otrzymania przeciętnych liczb bezwzględnie miarodajnych dla całego kraju, rozszerzono badania na większą ilość tartaków, wybranych w różnych dzielnicach Polski, a ponad to, gdyby zamierzano również opracować współczynniki zamienne dla odpadów tartacznych liściastych.

Konieczność poddania pomiarom tak dużych ilości nie jest zjawiskiem oderwanym. Znany jest np. z literatury fakt przemierzenia przez B a u r a (5) przy ustalaniu współczynników zamiennych dla leśnych sortymentów opałowych, przeszło 10.000 metrów przestrzennych drewna różnych gatunków.

Koszty przeprowadzenia doświadczeń właściwych byłyby również bardzo wysokie, gdyż na wykonanie np. próbnego ksylometrowania 40 mp odpadów tartacznych, zużyto 651 robotnikogodzin.

Na zakończenie należy jeszcze omówić następujący ważny szczegół. Chodzi mianowicie o ustalenie momentu, w którym powinno nastąpić oznaczenie zbitej masy drewna. Wiadcmo bowiem, że masę odpadów tartacznych zaprzychodowuje się do ksiąg prawie bezpośrednio po wyprodukowaniu i ułożeniu na placu w większe stosy, — rozchodowuje się natomiast z chwilą dokonania sprzedaży, czyli po upływie dłuższego okresu czasu. Ponieważ drewno bezpośrednio po przetarciu wykazuje w normalnych warunkach wilgotność znacznie wyższą od 30% w stosunku do suchej substancji, spęcznienie jego jest całkowite. To samo drewno po przeschnięciu na placu ma pozornie mniejszą zawartość masy ze względu na zmniejszanie się objętości na skutek utraty dużych ilości wody.

W życiu praktycznym bowiem nie stosuje się dotychczas przeliczania zawartej w drewnie wilgotnej masy drzewnej na masę absolutnie suchą, ze względu na niemożliwość każdorazowego ustalania w warunkach terenowych procentu wilgotności drewna, zależnego od stanu pogody, stopnia przesuszenia drewna itp.

Z powyższych względów, zarówno przy eksploatacji drewna w lesie, jak też i przy odpadach tartacznych, zaprzychodowuje się taką masę drewna, jaką da się faktycznie ustalić, bez uwzględnienia stanu wilgotności godząc się z góry na powstanie pewnych strat na masie w chwili ponownego ustalania jej przy sprzedaży drewna. Ponieważ masę drewna dla odpadów tartacznych w chwili ich wyprodukowania ustala się jedynie dla celów wewnętrznych, ważniejsze jest dla celów praktycznych ustalenie miąższości odpadów przy sprzedaży. Gdyby więc osobne ustalenie współczynników zamiennych dla odpadów tartacznych bezpośrednio po wyprodukowaniu i po przesuszeniu na placu było by niemożliwe, należało by ograniczyć się do ustalenia miąższości odpadów przesuszonych na placu. Wyniki bardziej ścisłe i charakteryzujące obydwa wyżej opisane momenty można było by otrzymać jeszcze przez zbadanie miąższości wybranego materiału bezpośrednio po przetarciu i następne powtórzenie ksylomertowania po półrocznym przeleżeniu próbnych stosów na placu.

W powyższy sposób można było by uzyskać pożądane wyniki z nieco mniejszym nakładem wydatków unikając przy powtórnym ksylometrowaniu kosztów przycinania i korowania.

Jak uprzednio wspomniano, pośrednim celem opisywanych doświadczeń było również ustalenie orientacyjnych miąższości dla 100 metrów bieżących desek okorowanych i opołów częściowych. Dane te wypośrodkowano na podstawie obliczonych miąższości poszczególnych stosów próbnych (tab. 2) oraz ilości zawartych w nich metrów bieżących danego sortymentu. Wyniki obliczeń przedstawia tabl. 4.

Tabl. 4. Zestawienie faktycznych miąższości 100 metrów bież. desek okorkowych i opałów częściow.

L. p.	Deski okorkowe			L. p.	Opołv częściowe		
	Miąższość 1 mp	Ilość metrów bież. w 1 mp	Miąższość 100 mb		Miąższość 1 mp	Ilość metrów bież. w 1 mp	Miąższość 100 mb
1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,665	281	0,237	1	0,649	263	0,247
2	0,649	260	0,249	2	0,686	269	0,255
3	0,665	288	0,231	3	0,656	276	0,238
4	0,660	276	0,239	4	0,660	273	0,242
5	0,696	291	0,239	5	0,657	261	0,252
6	0,670	278	0,241	6	0.634	242	0,262
7	0,696	287	0,242	7	0,621	243	0,256
8	0,681	275	0,247	8	0,659	250	0,264
9	0,689	275	0,250	9	0,652	257	0,254
10	0,696	280	0,249	10	0,678	273	0,249
	Średnio:	279	0,242		Średnia:	261	0,252

Jak wynika z powyższej tabeli przeciętna miąższość 100 mb desek okorkowych wynosiła 0,242 m^3, a 100 mb opołów częściowych 0,252 m^3.

Trzeba zaznaczyć, że znajomość miąższości pewnej określonej ilości metrów bież. desek okorkowych, lub opołów częściowych, ułatwić może orientację przy kalkulacji ich cen.

W końcu wypada nadmienić, że w badaniach obecnych nie uwzględniono kwestii ustalenia współczynnika zamiennego dla trocin, które to zagadnienie zostanie w swoim czasie oddzielnie opracowane. Nie uwzględniono również w powyższych badaniach sprawy ustalenia współczynników dla drobnych sortymentów odpadkowych, jak odpadów opałowych powstałych np. w związku z przycinaniem tarcicy, wiór itp., a to ze względu na mniejszą wagę tych zagadnień.

Kończąc tę pracę składam serdeczne podziękowanie Panu Inż. Janowi Wolskiemu kierownikowi Oddziału Użytkowania Lasu Instytutu Badawczego Lasów Państwowych za uprzejme przejrzenie rękopisu i udzielenie cennych wskazówek, oraz Panu Inż. Bolesławowi Kaczorowi za życzliwą pomoc w opracowaniu statystycznym wyników doświadczeń.

LITERATURA.

1. U Müller. Lehrbuch der Holzmesskunde 102, (1923), Berlin.
2. Wł. Jedliński. Dentrometria I, II, 85, (1926), Warszawa.
3. Chemiker Taschenbuch I, 45, (1937), Berlin.
4. A. Bojarski i L. Brand. Statistika (1934), Moskwa.
5. M. Orłow. Lesnaja taksacija 102, 1925, Leningrad.

ZUSAMMENFASSUNG

In der Sägewerkpraxis bestehen verschiedenartige, in ihren Resultaten oft beträchtlich voneinander abweichende, Methoden zur Berechnung der in den Sägeabfällen enthaltenen Festmasse. Die Verschiedenheit der Festmassewerte der, gewöhnlich in Raum- oder laufenden Metern vermessenen, Sägeabfälle hängt von den Umrechnungskoëffizienten ab, welche die einzelnen Sägewerke bei der Festmassenberechnung der Sägeabfälle anwenden. Die Grösse diesen Koëffizienten weist nicht selten zu grosse Schwankungen auf, selbst wenn es sich um ein und dasselbe Sortiment handelt.

Die Ordnung bzw. Aufhebung dieses misslichen Zustandes ist nur durch Bestimmung von allgemeingültigen und einheitlichen Umrechnungskoëffizientenzahlen möglich, wobei selbstverständlich diese Koëffizientenzalhen am besten die, am öftesten in der Praxis auftrotenden durchschnittlichen Grössen charaktirisieren müssten.

Um, vor der Aufnahme diesbezüglicher, eingehender Forschungen die Veränderbarkeit der Masse, welche die einzelnen Abfall-Sortimente kennzeichnet, zu bestimmen und um eine einheitliche Methodik dieser Forschungen festzulegen, wurden einleitende Untersuchungen vorgenommen, in deren Verlaufe 40 Raummeter verschiedener kieferner Sägeabfallsortimente ksylometrischen Vermessungen unterzogen wurden. Diese Vermessungen umfasten folgende Abfallsortimente: Ganz- und Teilschwarten, Schwartenbretter und Säumlinge.

Es sei an dieser Stelle bemerkt, dass die Sägewerke der polnischen Staatsforsten die Sägeabfälle vorläufig in 4 obenangeführte Abfallsortimente einteilen, wobei:

1. Als Ganzschwarten (oder eigentliche Schwarten) Sägeabfälle bezeichnet werden, welche von der Innenseite her durch eine Sägefläche und von der Aussenseite durch die halbrunde Baumkante begrenzt sind.

2. Als Teilschwarten (oder uneigentliche Schwarten) gelten Abfälle, welche von der Innenseite her durch eine Sägefläche begrenzt sind, und deren ässerliche Baumkante teilweise eine unzusammenhängende Sägefläche aufweist.

3. Als Schwartenbretter (Grubenschwarten) gelten Bretter, welche aus dem Material das unmittelbar an die Schwarte grenzt erzeugt werden Die Grubenschwarten müssen doppelseitig eine zusammenhängende Sägefläche aufweisen und müssen auf der gesägten Fläche überall die gleiche Dicke besitzen.

4. Als Säumlinge gelten die beim Besäumen des Schnittholzes anfallenden Abfälle.

Sortimentsbezeichnung	Der mittlere Masseinhalt eines Haufens	Die durchschnittliche Abweichung	Die mittlere Abweichung	Die mittlere Fehlergrenze der berechneten Masse eines Haufens	Die Umrechnungsköeffiziente
	M	T	σ	m	V
1	2	3	4	5	6
Ganzschwarten	0,441	0,014	$\pm$ 0,016	$\pm$ 0,005	$\pm$ 3,628
Teilschwarten	0,665	0,013	$\pm$ 0,018	$\pm$ 0,006	$\pm$ 2,748
Schwartenbretter	0,667	0,015	$\pm$ 0,016	$\pm$ 0,005	$\pm$ 2,363
Säumlinge	0,666	0,011	$\pm$ 0,014	$\pm$ 0,004	$\pm$ 2,102

Im Ergebniss der durchgeführten Untersuchungen wurden folgende, durchschnittliche Werte für die am meisten charakteristischen Merkmale einzelner Abfallsortimente bestimt:

Ausserdem wurde im Verlauf der Untersuchungen orientierungsweise bestimmt, das die Festmasse von 100LM, (laufenden Metern) in unsortierter 19 mm dicker Teilschwarten durchschnittlich ca 0,252 m³ beträgt, während die Masse 100 LM Schwartenbretter, deren Dicke ebenfalls 19 mm beträgt, sich auf 0,242 m³ beziffert.

Die auf Grund der durchgeführten Versuche berechneten durchschnittlichen Massenwerte je eines Raummeters der obenangeführten Sortimente können als vorläufige Umrechnungskoëffizienten zur Berechnung der in einem Raummeter Abfallsortiment enthaltenen Masse dienen, mit dem Vorbehalt jedoch, dass die endgültigen Umrechnungskoëffizienten in der nächsten Zeit auf Grud einer beträchtlich grösseren Anzahl von Beobachtungen berechnet werden sollen und dies unter Berücksichtung einer weitgehenderen Eiteilung (Differenziernug) von Sägeabfällen in einzelne Abfallsortimente.

Inż. HENRYK ORŁOŚ

Znaczenie impregnacji drewna dla gospodarstwa leśnego

Importance de l'imprégnation du bois pour l'économie forestière.

W Polsce, w chwili obecnej, nie wyczuwamy braku surowca drzewnego. Mamy jeszcze duże zapasy drzewostanów rębnych, a zapotrzebowanie na drewno wzrasta stosunkowo powoli. Trzeba jednak przypuszczać, że stan taki nie będzie trwał długo. Nie mamy lasów za dużo; procent zalesienia naszego kraju jest mniejszy, niż w wielu innych krajach zachodniej Europy, do których obecnie wywozimy nasze drewno. Poza tym, procent zalesienia niestety zmniejsza się w Polsce powoli, lecz bezustannie, w związku ze wzrostem ludności, głodem ziemi i przebudową ustroju rolnego. Jest to proces nieuchronny, który tylko z trudem można regulować i powstrzymywać.

W miarę postępu tego procesu surowiec drzewny będzie w Polsce artykułem coraz droższym, a jednocześnie coraz bardziej poszukiwanym, wobec rozbudowy przemysłu i nowych dróg zapotrzebowania. Wkrótce więc stanie się aktualne zagadnienie oszczędniejszej gospodarki drzewnej, a w związku z tym też i zagadnienie, które jest tematem niniejszego artykułu, mianowicie impregnacja drewna.

Obecnie naszą gospodarkę drzewną nie możemy nazwać oszczędną w pełnym zrozumieniu tego słowa. Marnujemy ogromne ilości surowca drzewnego przez jego niewłaściwe wyzyskanie, lub złe zabezpieczenie. Świadczy o tym chociażby fakt, że w kraju, który ma nadmiar węgla i eksportuje ten węgiel za granicę, używa się ogromnych ilości

drewna na opał. A oto inne fakty. Na porębach w naszych lasach często bardzo pozostają remanenty niesprzedane, które leżą w lesie czasem rok, a czasem kilka lat, podczas których wartość drewna obniża się niekiedy do połowy pierwotnej wartości; jest to oczywista strata. Tak samo jest z budownictwem drzewnym. Można śmiało przypuszczać, że ¾ budynków drewnianych wznosi się w Polsce bez wszelkiego zabezpieczenia drewna. Budynki takie trwają oczywiście znacznie krócej, a kosztowne remonty w ciągu szeregu lat pochłaniają w takich budynkach coraz nowe ilości drewna. Dodajmy zaś do tego różne płoty, mosty na drogach wiejskich, słupy, podkłady kolejek wąskotorowych itd., o których zabezpieczeniu przed zepsuciem mało kto w chwili obecnej myśli.

Na podstawie przytoczonych wyżej faktów możemy twierdzić, że potrzeba oszczędniejszej gospodarki drzewnej nie może być kwestionowana. Stanie się ona wkrótce aktualną, przy tym automatycznie wysunie się naprzód zagadnienie impregnacji drewna.

Należy zaznaczyć, że dla leśników sprawa impregnacji jest zagadnieniem dość nowym, z którym dotychczas nie mieli oni wiele do czynienia. Ponieważ jednak leśnicy są producentami materiałów drzewnych, więc sprawa impregnacji tych materiałów na nich spadnie tak, czy inaczej. Sprawą impregnacji musi zająć się producent, gdyż pośrednik, czy też odbiorca drewna, nie jest w takim stopniu zagadnieniem powyższym zainteresowany. Widząc różne wady drewna w stanie niezabezpieczonym, będą oni raczej unikali drewna szukając wzamian materiałów zastępczych. Rzeczą więc producenta jest podsunąć odbiorcy materiał drzewny uszlachetniony i trwalszy, zabezpieczony od zepsucia przez impregancję. Powstaje więc pytanie, kogo powinna obowiązywać inicjatywa w tym kierunku. Odpowiemy na to pytanie, że obowiązuje ona bezwzględnie leśników, czyli tych, którzy produkcję drewna mają w swym ręku.

Przechodząc teraz do dalszych kwestii zastanówmy się, w jakim kierunku, i w jakich rozmiarach, impregnacja drewna powinna być zapoczątkowana. Otóż zacząć trzeba pod kierunkiem odpowiednich fachowców, początkowo na niewielką skalę. Leśnicy, nie mający dostatecznego doświadczenia w zakresie impregnacji, nie mogą brać się do tego po dyletancku. Fachowcy więc są niezbędni, poza tym konieczna jest pewna ostrożność w stopniowym rozszerzaniu akcji. Należy rozpocząć od impregnacji na własne potrzeby, a dopiero potem przejść do impregnacji dla odbiorców drewna.

W administracji leśnej mamy setki kilometrów kolejek leśnych i kolejek tartacznych, a w torach tych kolejek leżą dziesiątki tysięcy podkładów. Podkłady te chyba tylko w nielicznych wypadkach są im-

pregnowane. Poza tymi wypadkami reszta podkładów leży w torach bez wszelkiego zabezpieczenia, a więc może trwać zaledwie parę lat. Stała wymiana tych podkładów pochłania ogromne ilości drewna i powoduje ogromne koszty robocizny. Zapytujemy więc, czy sprawa impregnacji podkładów wąskotorowych nie dojrzała już do realizacji?

Tak samo w administracji leśnej, prywatnej czy też państwowej, mamy dziesiątki tysięcy budynków, prawdopodobnie w 90% drewnianych, w których budulec powinien być jak najstaranniej zabezpieczony od zepsucia. Lecz do tego celu trzeba stosować jak najlepsze środki, nie zaś karbolineum, które jest bez wartości, a które obecnie w większości wypadków jest stosowane. Wreszcie mamy w swej administracji niezliczone ilości mostów drewnianych, płotów, słupów telefonicznych itd., które tak samo powinny być jak najstaranniej i w sposób właściwy zabezpieczone. Pracy więc jest bardzo dużo i dobra organizacja tej pracy, dobre jej wykonanie nie będą łatwe. Tym bardziej trzeba ograniczyć się na początku tylko do impregnacji obliczonej dla zaspokojenia własnych potrzeb.

Rozpatrzymy teraz dalsze kwestie.

Jeżeli rozpoczynamy od impregancji na własne potrzeby, to wielkie i bardzo kosztowne nasycalnie są dla tych celów nieodpowiednie. Jako bardzo kosztowne, nie mogą one być liczne i dlatego w większości wypadków byłyby bardzo oddalone od miejsca wyróbki różnych sortymentów w lasach lub tartakach. W rezultacie powstawałyby bardzo wysokie koszty transportów drewna do nasycalni i z powrotem do miejsca sprzedaży. Koszty te obciążałyby niepotrzebnie rachunek impregnacji, co oczywiście nie jest wskazane i nie odpowiada potrzebom gospodarki leśnej.

Trzeba więc przysunąć nasycalnie możliwie blisko do miejsca produkcji, czyli do lasu, w którym odbywa się wyrób takich sortymentów, jak podkłady kolejowe, słupy teletechniczne, budulec itd. Trzeba poza tym zrezygnować ze zbyt wielkich fabryk, a stworzyć raczej większą ilość małych nasycalni, rozrzuconych wszędzie w pobliżu lasów. Wreszcie trzeba było by stworzyć pewną metodę impregancji, odpowiadającą powyższym potrzebom. Byłaby to niejako rzemieślnicza metoda impregnacji, czyli impregnacja sposobem gospodarczym na własne potrzeby. Ideałem było by tak proste urządzenie, które można było by z łatwością przenieść lub przewieźć z poręby na porębę, względnie ze składowiska na składowisko materiałów ciosanych. Wówczas impregnację można było by wykonać na miejscu wyróbki i składowania danego sortymentu, a po zakończeniu pracy przenieść aparaturę do innego miejsca zapotrzebowania. Odpadnie przy tym kosztowny transport

drewna w dwóch kierunkach, a prócz tego parokrotne składowanie i przeładunek, co jest rzeczą pierwszorzędnej wagi.

Opracowanie tego rodzaju gospodarczej metody impregnacji jest oczywiście bardzo trudne, ze względów technicznych, i powinno być pozostawione kompetencji fachowców. Tym nie mniej wydaje się, że metoda taka jest zupełnie możliwa i że z punktu widzenia gospodarki leśnej wysiłki powinny być skierowane w tym, a nie w innym kierunku.

Pozostaje jeszcze do omówienia kwestia impregnatów. Chemikalia stosowane do nasycania powinny mieć bardzo różnorodne zalety. Przede wszystkim muszą one dobrze zabezpieczać drewno przed zepsuciem, bo to jest głównym ich zadaniem. Równocześnie jednak nie mogą wpływać szkodliwie na drewno, gdyż wówczas cała ich wartość byłaby przekreślona. Powinny być trudno wymywalne, zwłaszcza przy nasycaniu takich sortymentów, które następnie będą leżały w miejscu otwartym, jak np. podkłady kolejowe. O ile zaś przeznaczone są do budynków mieszkalnych, to nie mogą mieć przykrego zapachu. Wreszcie powinny być bardzo tanie, aby nie podrażać zbytnio produkcji. Z tego względu najlepsze byłyby produkty odpadowe w jakimś wielkim przemyśle, nie znajdujące innego zastosowania i dlatego bardzo tanie.

Widzimy więc, że zagadnienie impregnatów również jest bardzo skomplikowane, a z punktu widzenia gospodarki leśnej nie możemy uważać, że jest ono całkowicie rozwiązane. Dalsze badania w tym kierunku pozostawimy fachowcom chemikom, najbardziej kompetentnym w tej mierze. Ze swej jednak strony przedstawimy pewne życzenia, wynikające z potrzeb gospodarki leśnej.

Oto w interesie tej gospodarki leżało by, aby do impregnacji drewna stosowane były, o ile tylko okaże się możliwe, produkty pochodzące z destylacji tegoż samego drewna. Jeżeli spotkamy zarzut, że produkty te nie posiadają własności grzybobójczych, zabezpieczających drewno od gnicia, to odpowiemy na to, że siłę grzybobójczą może udałoby się zwiększyć przez dodanie odpowiednich domieszek.

Do impregnacji drewna używane są produkty destylacji węgla kamiennego, bo potężny, przemysł węglowy do tego doprowadził, mając w tym własny, dobry interes. Więc tak samo należało by doprowadzić do stosowania produktów destylacji drewna, o ile technicznie okaże się to możliwe, gdyż takie rozwiązanie sprawy było by dla leśników najkorzystniejsze.

Tak więc przedstawia się zagadnienie impregnacji drewna, ujęte z punktu widzenia gospodarki leśnej, w zrozumieniu autora niniejszego artykułu. Należy jeszcze przypuszczać, że dość prędko z impregnacji na własne potrzeby trzeba będzie przejść na impregnację dla konsumenta.

Nabywca drewna, w miarę wzrostu ceny powyższego artykułu, stanie się coraz bardziej wybredny. Będzie więc żądał do wyboru drewna tańszego, niezabezpieczonego, lub drewna droższego, lecz zabezpieczonego od zepsucia i z udzieleniem pewnej gwarancji. Nabywca tarcicy będzie żądał gwarancji, że tarcica ta nie zasinieje; nabywca budulca — że dom jego nie będzie zniszczony przez brzyby; nabywca podkładów kolejowych — że będą one leżały w torach przez kalkadziesiąt lat, itd.

Wówczas więc przed prdoucentem surowca drzewnego powstanie konieczność, rozszerzenia prowadzonej już na własne potrzeby impregnacji do rozmiarów znacznie większych.

Prawdopodobnie nastąpi to prędko. Może już obecne, a najwyżej przyszłe pokolenie leśników polskich będzie zmuszone poważnie zająć się tym zagadnieniem.

RÉSUMÉ.

Le maque de bois ne se fait pas sentir en ce moment en Pologne. Cependant, à la suite de l'acoroissement de la population et du développement de l'industrie, cette matière brute deviendra certainement de plus en plus insuffisante. Le problème d'une utilisation plus économique du bois se posera alors devant nous et il faudra recourir à l'imprégnation.

Ce sont les forestiers, en tant que producteurs de bois qui devraient se charger de l'imprégnation, car les agents intermédiaires et les acheteurs de bois sont moins interessés dans cette question.

En procédant à l'imprégnation on devra agir prudemment et débuter sur une petite échelle, pour satisfaire les propres de l'administration forestière. Il faudra donc créer des établissement de saturation qui soumettraient à l'imprégnation le bois destiné à servir sur place, comme p. ex. les traverses des chemins de fer forestiers, les poteaux téléphoniques, les matériaux de construction etc.

On devraits' abstenir au début de créer de trop grands établissements de saturation qui sont fort coûteux et généralement éloignés des terrains boisés disséminés sur une vaste étendue. Il faut plutôt construire un plus grand nombre de petits établissements aussi rapprochés que possible du lieu de production desservi

L'idéal serait un appareillage assez simple pour pouvoir être transporté à l'endroit même de la coupe des arbres, afin que l'imprégnation puisse être faite au lieu de production des matériaux soumis à ce procédé. On pourrait économiser de cette manière les frais élevés du transport du bois au lieu de l'imprégnation. Cette manière d'agir semble la plus rationelle du point de vue des intérêts de l'économie forestière.

Les forestièrs devraient également exprimer leur point de vue concernant les ingrédients employés pour la saturation. L'application de produits provenant de la distillation sèche du bois, ennoblis par l'addition d'autres ingrédients semble le plus désirable. Cette question devrait être soumise aux professionnels étudiant le problème de la saturation.

Lorsque le procédé de l'imprégnation du bois sera sufisamment organisé pour subvenir aux besoins forestiers, cette action devra probablement être élargie pour satisfaire la demande des acheteurs du bois. Ils exigeront que le matériaux de bois soient à l'abri de la putréfaction et que le vendeur leur accorde une certaine garantie concernant leur durabilité. Il est probable que ce temps viendra plus tôt que nous l'attendous.

Dr MARIAN NUNBERG

O masowym pojawie zawisaka siwiotka

(Hyloicus Pinastri L.)

Das massenhafte Vorkommen des Kiefernschwärmers (Hyloicus pinastri L.).

O GRADACJI ZAWISAKA SIWIOTKA.

Spośród pospolitych gatunków motyli, których gąsienice żywią się szpilkami sosny, stosunkowo mało zwracał na siebie uwagi zawisak siwiotek, prawdopodobnie z tego powodu, że nie wykazywał tendencji do samodzielnego, masowego występowania. Zwyczajnie towarzyszył on gradacjom innych szkodników, o czym literatura często wspomina (1, 2, 3, 4). R a t z e b u r g (1) podkreśla nawet, że zawisak występuje równocześnie z barczatką sosnówką.

Podobny wypadek, chociaż niezupełnie odpowiadający mniemaniom R a t z e b u r g a, stwierdziłem w Polsce w latach 1935 i 1936, w czystych drzewostanach sosnowych pomiędzy Toruniem a Bydgoszczą. Wówczas zawisak wystąpił nie równocześnie z barczatką, lecz ubiegł ją o jeden rok. Już w r. 1935, podczas jesiennych poszukiwań szkodników sosny, stwierdzono wielokrotnie większą ilość poczwarek zawisaka, aniżeli gąsienic barczatki. W następnym roku stwierdzono jeszcze nadal przewagę zawisaka, chociaż już nie w tak znacznym stopniu. Późnym latem dawał się już zauważyć silny żer gąsienic na dużej powierzchni, który miejscami spowodował zniszczenie igliwia sięgające do 75%. Dopiero w r. 1937 barczatka ilością przewyższyła zawisaka. W omawianym więc wypadku możnaby pojaw zawisaka uważać raczej za sygnał zbliżającej się gradacji barczatki.

Omawiana gradacja zawisaka obejmowała powierzchnię 3370 ha w trzech nadleśnictwach: C i e r p i s z e w o (2795 ha), G n i e w k o w o (462 ha) i P o p i o ł y (113 ha). Podział opadniętych drzewostanów według klas wieku przedstawiał się następująco:

kl. wieku:	I	II	III	IV	V
ha:	34	381	473	1162	1320

co zgadza się z obserwacjami R a t z e b u r g a, według którego opadane są przede wszystkim drzewostany starsze.

Według bonitacji siedliska opadnięte drzewostany grupowały się następująco:

bon. III	417 ha
bon. IV	2893 ha
bon. V	60 ha

Jako górną granicę żelaznego kapitału zawisaka podaje Schwerdtfeger (5) pięć poczwarek na 1 ar. W Letzlingen (Niemcy), skąd podany został najsilniejszy dotychczas znany pojaw zawisaka (r. 1887), najwyższe obłożenie wynosiło 39 poczwarek na 1 arze. U nas przeprowadza się poszukiwania jesienne nie na arach, czy m², lecz na powierzchniach podokapowych wybranych drzew. Przyjmując, że w IV klasie wieku, na IV-ej bonitacji gleby znajduje się na jednym arze 12 drzew (6), wtedy, jako górną granicę żelaznego kapitału otrzymamy 0,4 poczwarki na jedno drzewo. W Letzlingen wynosiło najwyższe obłożenie, w podany sposób obliczone, — 3,3 poczwarki na drzewo.

W drzewostanach, w których obserwowałem przebieg gradacji, przeciętnie na jedno drzewo przypadało w r. 1936-ym:

w nadleśnictwie Cierpiszewo — 21 poczwarek (252 na 1 ar)

w nadleśnictwie Gniewkowo — 9 poczwarek (108 na 1 ar)

Najwyższe obłożenie, stwierdzone w nadleśnictwie Cierpiszewo, wynosiło 92 poczwarki na jedno drzewo (1104 na 1 ar).

Nie wyda się dziwne, że w tych okolicznościach przygotowała się administracja lasów państwowych do zwalczania szkodnika. Zagrożone drzewostany ucierpiały już znacznie w r. 1936-m; ponadto, w tych samych drzewostanach, licznie występowała barczatka. Jako trucizny kontaktowe zostały wypróbowane laboratoryjnie *„Forestyt“* i *„Verindal“*, Oba środki wykazały 100%-owe działanie na gąsienicach I — IV stadium, przy podobnych towarzyszących symptomach, jak u gąsienic strzygoni choinówki. Próbki trucizny pochodziły z zapasów pozostałych po zwalczaniu strzygoni w r. 1933-m. Na V-ym stadium gąsienicy nie próbowałem działania trucizny.

Nadszedł czerwiec 1937 roku. Celem obserwacji rójki wyjechałem do zagrożonych drzewostanów. 28 czerwca przeprowadziłem poszukiwania poczwarek na powierzchni podokapowej dziesięciu drzew. Na znalezionych 218 poczwarek było:

181 (83%) zdrowych; 13 (6%) wyjedzonych przez owady drapieżne; 6 (2,8%) opadniętych przez gąsienicznika *Ichneumon pisorius L.;* 2 (0,9%) z bakteriozą; 6 (2,8%) opadniętych przez grzyb *Isaria;* 10 (4,5%) wylęgłych!

Dnia 2 sierpnia przeprowadziło poszukiwania nadleśnictwo Cierpiszewo, przy czym okazało się, że przeciętnie znajdywało się pod jednym drzewem 14 zdrowych poczwarek. Na ściętych w tym samym dniu drzewach znajdywano przeciętnie tylko 2,7 gąsienicy. Dnia 10 sierpnia, w nadleśnictwie Gniewkowo, znalazłem na dwudziestu drzewach 41 gąsienic i 40 jaj, przeciętnie więc po dwie gąsienice i dwa jaja na jednym

drzewie. Ilość zdrowych poczwarek pod ściółką utrzymywała się nadal na tym samym poziomie co i w dniu 28 czerwca.

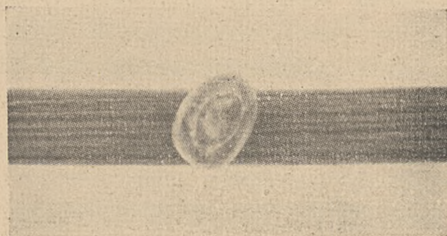
Na podstawie poszukiwań, dokonanych przeze mnie i personel nadleśnictwa było więc jasne, że w r. 1937-ym wylęgła się tylko bardzo mała ilość motyli; pozostała część poczwarek przeleżała na następny rok. W tym wypadku mieliśmy więc do czynienia raczej z typową, więcej aniżeli jednoletnią generacją, gdyż wydaje się prawdopodobne, że obserwowane przeze mnie motyle pochodziły z poczwarek, które już także przynajmniej dwa razy zimowały. Że część poczwarek może przeleżeć, — to znana rzecz i zwyczajna; o ile mi jednak wiadomo, obserwacje te poczyniono na poczwarkach hodowanych w niewoli, w sztucznych warunkach; to mogło działać przyspieszająco na rozwój poczwarek, stąd też pochodzi możliwość fałszywego wniosku o przeleżeniu poczwarek w warunkach naturalnych. Przypuszczam, że więcej aniżeli jednoletnia generacja zawisaka w północnych dzielnicach kraju będzie zjawiskiem zwyczajnym, tym bardziej że rok 1937-y nie wykazywał żadnych niesprzyjających rozwojowi zawisaka momentów. Taka dłuższa generacja tłumaczyłaby do pewnego stopnia odmienny przebieg krzywej gradacji, która, według Schwerdtfegera (5) jest bardziej wyciągnięta aniżeli u innych motyli, np. strzygoni, i nie wykazuje raptownego załamania się w czasie regresji, co jest tak bardzo charakterystyczne dla innych szkodników.

Według Gösswalda (7) zawisak ma być w wysokim stopniu niewrażliwy na warunki atmosferyczne. Po rozpatrzeniu omawianej gradacji na tle warunków atmosferycznych okazało się, że największy współczynnik rozmnoży przypadł na rok 1934; w Toruniu, które to miasto leży bliżej opadniętych drzewostanów, rok ten nie wykazuje specjalnie niskich opadów, zwłaszcza jeżeli chodzi o krytyczne miesiące (V—IX). W okolicy Bydgoszczy ilość opadów była w czerwcu znacznie większa od średniej wieloletniej, co mimo krytycznego momentu (jaja i młode gąsieniczki) nie miało żadnego wpływu na dalszy przebieg gradacji. Również nie udało mi się stwierdzić żadnego związku pomiędzy ilością opadów, a okresem regresji gradacji. Ten sam brak związku pomiędzy gradacją a warunkami atmosferycznymi stwierdziłem w odniesieniu do ciepłoty.

Przebieg rozwoju, jak też i regresji pojawu zawisaka w wymienionych powyżej trzech nadleśnictwach, był identyczny jak i w miejscowości Letzlingen i Jävenitz, omawianych przez Schwedtfegera (5).

Z MORFOLOGII I BIOLOGII ZAWISAKA SIWIOTKA.

Jaje zawisaka jest kształtu owalnego (ryc. 1), przypłaszczone, z lekką zaklęsłością pośrodku. Zaklęsłość ta staje się, wraz z rozwojem embryonu, coraz wyraźniejsza. Powierzchnia horionu jest prawie gładka, tylko w okolicy mikropyle skulptura staje się wyraźniejsza, siateczkowata, przy czym oczka tej siatki są promienisto ułożone. Samo mikropyle leży na malutkim, okrągłym wzniesieniu. Dłuższa średnica jaja dochodzi do około 2 mm.



Ryc. 1. Jaje zawisaka 7 × zwiększone — Or.



Ryc. 2. Gąsienica zawisaka w kilka godzin po wylęgu, 4 × zwiększona — Or.

Literatura podaje (1, 2, 3, 4), że zawisak znosi jaja pojedynczo lub kupkami. Zarówno w hodowli jak i na wolności miałem możność stwierdzenia, że jaja składane są tylko pojedyńczo; przypuszczam, że mylne podawanie faktów przez literaturę polega na wielkim podobieństwie jaj barczatki do jaj zawisaka (zwłaszcza gdy w tych ostatnich rozwój embryonalny jest już daleko posunięty), na sposobie składania jaj przez barczatkę (luźnymi kupkami) oraz na przypadającej niemal równocześnie porze składania jaj u tych obu szkodników.

Co do ilości jaj składanych przez jedną samiczkę, to otrzymałem nieco odmienne rezultaty aniżeli E i d m a n n (10); różnicę wyników można jednak wytłumaczyć odmiennymi warunkami hodowli. Z poszczególnych samiczek otrzymałem następujące ilości jaj: 133, *74*, 135, *156*, 102, 106, 128, 99, 125, 142; przeciętnie 120 jaj z jednej samiczki. Stanowi to mniej więcej ⅓ ilości widocznie rozwiniętych jaj, jakie można stwierdzić w jajnikach świeżo wylęgłej samiczki (muszę jednak zazna-

czyć, że obliczenie to przeprowadziłem na podstawie tylko jednego preparatu jajników).

Już w kilka godzin po copuli stwierdziłem znaczną ilość zniesionych jaj; składanie jaj trwa jednak 3 — 5 dni. Wnet po zniesieniu jaj samiczki giną.

Barwa świeżo zniesionego jaja jest jasno zielona. Po 2 do 3 dniach barwa zaczyna się zmieniać; prawie na $\frac{2}{3}$-ich obwodu pojawia się szarobrunatny pas, najwyraźniejszy w okolicy mikropyle. Powoli barwa tego paska przechodzi w odcień czerwono - brunatny (wykazując w jednym miejscu wyraźną, szeroką przerwę). Zielona barwa na płaskich bokach jaja przechodzi w płową. Embryon jest dobrze widoczny przez skorupkę jeszcze przed wylęgiem; można zauważyć, jak od czasu do czasu wykonuje on raptowne, drżące ruchy. Przy wydobywaniu się z jaja gąsieniczka wygryza nieregularny otwór, leżący nieco na bocznej ścianie jaja. Skorupka pustego już jaja jest przeźroczysta, barwy mlecznej. Rozwój embryonalny w hodowli trwał 11 — 12 dni.

Doskonały opis wszystkich pięciu stadiów rozwojowych gąsienicy podał Hartig (11). Uzupełnię ten opis kilkoma tylko szczegółami.

Najbardziej charakterystyczną cechą świeżo wylęgłej gąsieniczki jest blado - płowy, płatkowaty różek, zagięty do grzbietu. Jest on nagi, lekko rozwidlony, na końcu każdej odnogi sterczy dosyć długa szczecinka. Dzięki tłoczącym ruchom, jakie gąsieniczka wykonywa całym ciałem, różek wyprostowywuje się i znacznie wyciąga. Po godzinie jest prawie czarny.

Świeżo wylęgła gąsieniczka posiada w dużym stopniu zdolność przędzenia, nie robi jednak z tego tak często użytku, jak np. gąsieniczki poprocha lub strzygoni.

Szerokość głowy w poszczególnych stadiach wynosi:

I st.	—	1,2	mm
II st.	—	1,8	mm
III st.	—	2,5	mm
IV st.	—	3,5—4	mm
V st.	—	5—5,5	mm

Gąsienice, także i zupełnie młode (ryc. 2), ogryzają przede wszystkim stare igły. Żer, zwłaszcza gąsienic I i II-go stadium jest bardzo charakterystyczny. Od boku igły gąsienica wygryza wcale regularne karby, przez co powstaje obraz zbliżony do wyglądu ostrza piły (ryc. 3). Głębokość poszczególnych karbów jest tak duża, jak na to pozwala wielkość głowy gąsienicy. W trzecim stadium ogryzanie odbywa się już przeważnie z obu stron igły, pozostaje więc niedokładnie ogryzione żeberko środ-

kowe. Podobnie żerują gąsienice czwartego stadium, lecz te często przegryzają szpilkę zupełnie zjadając tylko część pozostałą na gałązce. Gąsienica V-go stadium zaczyna ogryzać zwykle igłę od jej końca i zjada ją przeważnie aż po pochewkę.

W czasie bytności w zagrożonych drzewostanach stwierdziłem, że w pierwszej dekadzie sierpnia przeważały gąsienice III i IV-go stadium. Inne stadia były w znacznej mniejszości.

Dokładny opis poczwarki podaje W. Koehler (12).



Ryc. 3. Żer młodych gąsienic na igłach sosny. 4 × zwiększone — Or.

WROGOWIE ZAWISAKA

Z jaj zebranych 10.VIII. w nadleśnictwie Gniewkowo wyhodowałem malutką błonkówkę, znaną zresztą jako pasożyta jaj wielu owadów, *Trichogramma evanescens* Westw. (oznaczył inż. Świętosław Nowicki). Największa ilość pasożytów, jaka wylęgła się z jednego jaja zawisaka, wynosiła 51 sztuk, najmniejsza 22; przeciętnie otrzymałem z pojedynczego jaja 37 pasożytów. Warto podkreślić, że wszystkie znalezione jaja były opadnięte przez tego pasożyta. Jeżeli zważymy, że równocześnie ze znalezieniem tych 40-tu jaj, znalazłem na tych samych drzewach 41 gąsienic, to musimy przyznać, że *Trichogramma* odgrywać może niepoślednią rolę w ograniczaniu ilości zawisaka; *Trichogramma* nie była dotychczas wyhodowana z jego jaj.

Z zebranych gąsienic około 80% było opadniętych przez rączycę z rodzaju *Campylochaeta*; sądząc z biologii musiał to być gatunek *C. obscura* Fall., gdyż z jednej gąsienicy nie otrzymałem jednego pasożyta, zawsze więcej, maksimum sześć (13). Czerwie opuszczały gąsienice, które znajdywały się w czwartym stadium. Rączyca zimuje jako baryłka.

W poczwarkach stwierdziłem bakteriozę, grzyb pasożytniczy *Isaria*, rączycę *Phryxe vulgaris* Fall. (oznaczył inż. J. Pawłowicz), gąsie-

niczniki *Ichneumon pisorius* L. (ozn. dr K. Kraińska), i *Aphanistes ruficornis* Gr. (ozn. dr K. Kraińska) oraz bleskotkę *Pteromalus alboannulatus* Rtzb. (ozn. inż. Św. Nowicki). Procent opadniętych przez pasożyty poczwarek był niski i nie przekraczał 15%. Wynikało by z tego, że stadium poczwarki jest najmniej zagrożone przez pasożyty. Największy udział w pasożytach poczwarki biorą gąsieniczniki i rączyce. Bakterioza i *Isaria*, które do swego rozwoju wymagają specjalnych wa-

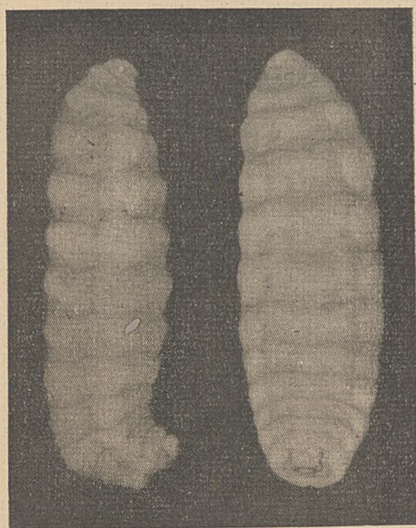


Ryc. 4. *Ichneumon pisorius L.* samiczka. Zw. 2 × — Or

runków wilgoci i ciepła, nie odgrywają większej roli, gdyż drzewostany, w których zawisak występuje masowo, rosną wprawdzie na glebach ciepłych, lecz suchych (piaski IV-ej i V-ej bonitacji). *Pteromalus alboannulatus* opada poczwarki tylko sporadycznie. Z jednej poczwarki zawisaka otrzymałem maksimum 135 pasożytów. Z zawisaka także dotychczas nie był wyhodowany.

Ichneumon pisorius L. — obok rączyc — jest najważniejszym pasożytem poczwarki. Jesienią łatwo jest poznać opadnięte przez niego poczwarki, gdyż są one ciemno-brunatne i sztywne. Pasożyt zimuje jako dorosła larwa (ryc. 6). Przepoczwarzenie następuje na wiosnę. Pierwszy pasożyt w hodowli pokazał się 2 czerwca. Wyląg trwał do 22 czerwca. Wyraźnie zaznaczała się silna protandria: od 2 do 11 czerwca wylęgały się same samczyki. Przy wygryzaniu się z poczwarki pasożyt odgryza wieczko, mniej więcej na wysokości połowy długości trąbki poczwarki. W lesie lot następuje później i ciągnie się dłużej; 28 czerwca widziałem tylko liczne samczyki; 11 sierpnia widziałem jeszcze kilka gąsieniczni-

ków. Lot jest szybki i niski, zwykle 0,5 — 1 m nad ziemią. Przypuszczam, że samczyki w swym niskim locie nad ściółką, szukają świeżo wylęgłych samiczek i że copula ma miejsce na ściółce. Przypuszczenie to opieram na zachowaniu się samczyków wobec pustych, świeżo przez pasożyta opuszczonych poczwarek zawisaka. Samczyki, po kilka, lub kilkanaście, rzucają się na taką pustą poczwarkę, obojętne czy ona leży na ściółce, czy jest wysoko umocowana na gałązce, czy też trzymana w ręku. Trzymając poczwarkę w ręku oprowadzałem za sobą rój gąsieniczników po drzewostanie. W swym niskim locie kierując się węchem, wyszukują miejsce, w którym wylęga się gąsienicznik, a jeżeli to jest samiczka, to i copula zapewne odbywa się na ściółce.



Ryc. 5. Larwa *Ichneumon pisorius L.* widziana od spodu i z boku. — Zw. 2 × — Or.

Jako pasożyta wtórnego u *Ichn. pisorius* wyhodowałem gąsienicznika *Theronia atalantae* Poda (określony przez mnie, potwierdzony przez G. Heinricha). Możliwym jest, że tego samego charakteru jest *Theronia* na rodzaju *Pimpla*, pasożytującym na mniszce.

Gradacje różnych szkodników w ostatnich czasach powstają coraz częściej i na coraz to większych powierzchniach. Na znaczeniu gospodarczym zyskują już nawet takie gatunki owadów, które dotychczas szkód nie wyrządzały. Jest jasne, że gospodarka leśna, przez swoje szablonowe czynności stwarza stopniowo coraz to lepsze warunki rozwoju dla różnych szkodników, co doprowadzi do sytuacji, z której odwrót będzie tym trudniejszy, czym później nastąpi. Cała nadzieja, że zagrożone drzewostany uda się uratować, opiera się na wynalazkach z dziedziny chemii i mechaniki. Zwalczanie jednak, im częściej i na im większych powierz-

chniach stosowane, uszczupla znacznie dochody i działa tylko od jednej gradacji do drugiej. Zapobieganie działa natomiast na dłuższą metę i jest tańsze w przeprowadzaniu. Niestety — w praktyce nie znajduje ono pełniejszego zrozumienia, mimo że da się stwierdzić, i ż d o b r a h o d o w l a l a s u j e s t j e g o n a j l e p s z ą o c h r o n ą.

ZUSAMMENFASSUNG.

Im J. 1935 und 1936 hat ein massenhaftes Vorkommen des Kiefernschwärmers (*Sphinx pinastri* L.) in den reinen Kiefernbeständen zwischen Toruń und Bydgoszcz stat gefunden, auf einer Fläche von 3370 ha. Am meisten haben äitere Bestände gelitten. Der Raupenfrass führte stellenweise zu 75%-er Nadelnverlust. Das Jahr 1936, in welchen ein starkes Schwärmen und starker Raupenfrass erwartet wurden, brachte eine Überraschung: es sind beinahe keine Falter geschlüpft, die Puppen sind auf das nächste Jahr geblieben.

Es liess sich kein Einfluss von klimatischen Faktoren auf das Entstehen dieser Gradation feststellen.

Aus der Biologie des Schwärmers gibt der Autor manche Merkmale an z. B., dass die Eier nicht einzel- oder haufenweise abgelegt werden, wie es bis jetzt angenommen war, sondern immer nur einzelweise; beschreibt die Abänderungen, welche das Ei während der embryonalen Entwickelung der Raupe erfährt, manche Charakteure der verschiedenen Raupenstadien (Kopfkapselbreite, Frassweise).

Als Parasiten wurden zum ersten Male aus *Sphinx* gezüchtet: *Trichogramma evanescens* Westw. (Eiparasit) und *Pteromalus alboannulatus* Rtzb (Puppenparasit). *Theronia atalantae* Poda wurde als sekundärer Parasit von *Ichneumon pisorius* L. festgestellt.

WYKAZ LITERATURY.

1. R a t z e b u r g Ch.: Die Forstinsekten II, 1840.
2. W o l f M. u n d K r a u s e A.: Die Forstlichen Lepidopteren. 1922.
3. H e s s - B e c k: Forstschutz I, 1927.
4. E c k s t e i n K.: Die Technik des Forstschutzes gegen Tiere. 1915.
5. S c h w e r d t f e g e r F r.: Studien über den Massenwechsel einiger Forstschädlinge. Ztschr. f. F. u. Jgdw. H. 9. 1935.
6. P ł o ń s k i W ł: Tablice zasobności i przyrostu drzewostanów. Sosna. Warszawa 1937.
7. G ö s s w a l d K.: Zur Frage nach der Abhängigkeit der Entwicklung des Kiefernschwärmers *Sphinx pinastri* L. von Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Ztschr. f ang. Ent. XXII.
8. K o s i ń s k a - B a r t n i c k a: Opady w Polsce. Prace meteorologiczne i hydrograficzne. 1927.
9. G o r c z y ń s k i W ł. i K o s i ń s k a S t.: O temperaturze powietrza w Polsce. Warszawa 1916.
10. E i d m a n n H.: Morphologische und physiologische Untersuchungen am weiblichen Genitalapparat der Lepidopteren. Ztschr. f. ang. Ent. XVIII. 1931.
11. H a r t i g T h.: Ueber die vershiedenen Perioden des Larvenzustandes und die Häutungen des grossen Kiefernschwärmers (*Sphinx pinastri* L.) Allg. F. u. J. Ztg. Jahrg. VI.
12. K o e h l e r W.: Przyczynek do znajomości poczwarek motyli zimujących pod ściółką w drzewostanach sosnowych. Warszawa 1937.
13. B a e r W.: Die Tachinen als Schmarotzer der schädlichen Insekten. Berlin 1921.

WIKTOR HARTMAN

Funkcje lokalnej administracji leśnej w dawnej Puszczy Białowieskiej*)

Les fonctions de l'administration locale dans la forêt de Białowieża au temps jadis.

Do administracji lokalnej na terenie Puszczy Białowieskiej (i innych puszcz królewskich) należeli: podłowczowie, leśniczowie, podleśniczowie (oberstrażnicy), dziesiętnicy i myśliwcy, strażnicy oraz osocznicy i strzelcy.

Podłowczowie.

Pewną wzmiankę o funkcjach podłowczych znajdujemy już w aktach z XVII-go stulecia. Mianowicie w „Ordinacji imć Panu Leśniczemu Leśnictwa Nowodworskiego" jest mowa o podłowczym, który „obmyśli pewną quantitas dla Pana Leśniczego corocznie zwierza".

Komisja z 1700 roku zaznacza, że podłowczy powinien mieć pewną specyfikację osoczników i gruntów „aby się insi pod immunitatem nie podszywali".

Jako przełożeni wydawali podłowczowie polecenia oberstrażnikom, strażnikom etc. Puszczy Białowieskiej i asystowali przy polowaniach królewskich. Terenem działalności podłowczego mogło być zarówno jedno leśnictwo (np. w roku 1729 Jan Stockmann był „attendującym Puszczy Białowieskiej J. K. Mci u dworu J. K. Mci zostającym podłowczym"), jak i nawet wszystkie leśnictwa królewskie; np. de Gablenz miał tytuł „Podłowczego wszystkich leśnictw tak Koronnych jako też i W. X. Lit.".

Leśniczowie.

Przed reformą agrarną Zygmunta Augusta, za Zygmunta I-go leśnictwami zarządzali przeważnie starostowie i dzierżawcy, a samodzielnych leśnictw było bardzo niewiele. Jednak już za Zygmunta Augusta powstaje dużo wydzielonych leśnictw o odrębnym zarządzie oraz — urząd łowczego, przy pomocy którego skarb królewski kontrolował działalność lokalnej administracji leśnej. Jeśli chodzi o charakter administracji leśnictw — były one właściwie dzierżawami; leśniczy miał wszystkie uprawnienia i obowiązki dzierżawcy.

W roku 1567 wydano ustawę regulującą obowiązki i przywileje

---

*) Materiały źródłowe do niniejszego artykułu znajdzie P. T. Czytelnik w rozdziale II-im pracy pt. „Dzieje Puszczy Białowieskiej w Polsce przedrozbiorowej", która wkrótce zostanie wydana przez I. B. L. P. Pracę tę, rozpoczętą przez ś. p. O. Hedemanna (rozdz. I) dokończył autor niniejszego artykułu (rozdz. II i III).

leśniczych. Ważny ten dokument przytoczymy w streszczeniu. (Tytuł: „Ustawa Króla Imci leśniczem w W. X. Lit., w roku 1567 II. 27... dana jest nauka pp. leśniczem jako sprawować się mają na leśnictwach i urzędziech swoich").

Leśniczowie obowiązani są:

1) Objechać z osocznikami i poznać dokładnie granice puszczy, „ostępy, opatrzyć", oraz „wole, które zlecone będą". Pilnować by się „puszczy szkoda żadna tak w zwierzu, jak i w drzewie bartnym i inszym drzewie wszelakim nie działa".

2) „Drzewo stojące na budowanie godne" i inne wolno wydawać tylko za „osobliwym rozkazaniem i listem" J. K. Mci. Drzewo suche „stojące i też na ziemi leżące" wolno wydawać wyłącznie poddanym J. K. Mci.

3) Kontrolować wydawanie drewna użytkowego „za listem J. K. Mci" na potrzeby dworu J. K. Mci oraz dla poddanych pogorzelców; leśniczy „wyrozumiawszy taką potrzebę" może dać drwa „pod pewną liczbę" za pokwitowaniem nawet i bez listu J. K. Mci, gdy wieść o danym spustoszeniu nie mogła by „tak prędko wiadomości Króla J. Mci dosiąc".

4) Kontrolować i przyjmować opłaty za sianożęci, „ale ich nie mają nikomu przedawać ani postożnego od tego brać".

5) Starać się, „aby podłaźnicy drzewa bartnego każdego roku przyczyniali i pszczołami osadzili", także i o żeremionach bobrowych wiadomość mieć pewną każdego roku".

6) Kasować zbędne drogi i ścieżki.

7) Nie ciągnąć użytków z lasu (dziegieć, popiół, smoła) i nikomu innemu nie pozwalać („jako się teraz na niektórych panów leśniczych okazało").

8) Zabijać jazy tylko na tych rzekach, które „pominając jeziora płyną do rzeki wielkiej i z tego pożytek dla skarbu Króla J. Mci mnożyć".

9) Doglądać „aby się ludzie porządnie na włokach (około Puszczy) sadowili i budowali i włoki swe pilnie a porządnie przerabiali... a potem gdy które sioło wolę wysiedzi, aby według regestru (leśniczowie) czynsze wybierali".

10) Nie dopuszczać „Mazowszanom i Prusakom wgajania do Puszczy J. K. Mci".

11) Nie przeszkadzać osobom eksploatującym Puszczę „ku pożytkowi skarbu"; jednakże kontrolować, by budnicy pracowali w wyznaczonych im miejscach i zwierza nie straszyli.

12) Pilnować, by nikt nie polował, chyba za specjalnym listem hospodarskim.

13) Mieć „w poruczeniu swoim" strzelców „dla sposobniejszej

obrony Puszcz... z których strzelców panowie leśniczy czynsz... mają w każdy rok wybierać" etc.

Ustawa mówi i o „wychowaniu" leśniczego. Prócz 9 włók (3 włóki na folwark i 6 — dla ludzi pracujących w tym folwarku) leśniczy otrzymuje raz na rok po 1. groszu litewskim od każdej włóki osiadłej i po beczce owsa od każdych 10 włók, o ile dzierżawcy ich korzystają w Puszczy z posuszu. Nadto — „pokłony" od strzelców, osoczników, bobrowników, podłaźników i włościan osiadłych na „woli". Wreszcie: „A ktoby się też z panów leśniczych inaczej, a nie według nauki Króla J. Mci nad przystojność swoją na urzędzie swym zachowywał" ściągnie na siebie „gniew a nie łaskę Króla J. Mci" itd.

Jak widzimy ustawa powyższa odnosi się z pewną nieufnością do leśniczych i centralizuje władzę, której wykonawcą w terenie ma być leśniczy. Stwierdza to W. Piczeta zaznaczając, że ustawa ta nadała gospodarce leśnej planowość, której dotychczas brakowało.

W końcu XVII stulecia całokształt obowiązków i uprawnień lokalnej administracji puszcz królewskich sprecyzowała tzw. ordynacja Sochackiego. „Ordynację służby leśniczowskiej", opatrzoną objaśnieniami śp. O. Hedemanna znajdzie P. T. Czytelnik w Nr 3 „Ech Leśnych" z r. 1937 oraz w rozdz. II „Dziejów Puszczy Białowieskiej w Polsce przedrozbiorowej".

Podleśniczowie (oberstrażnicy).

Na początku XVII w. stanowisko podleśniczego było nader podrzędnym. Tak np. w pewnym akcie z r. 1612 niejaki Wierba, „który puszczy przestrzega" nazwany jest „sługą pana leśniczego". Podobnie o Aleksandrze Hubarewiczu (1624—1625, za czasów leśniczego Jana Machwica) mówi się jako o „służebniku pana lesnyczoho", a w pewnej sprawie o pokradzenie miodu i pszczół we Wchodach ks. Radziwiłła, urzędnik tegoż księcia „przyporęcza" kłusowników „panu A. Hubarewiczowi, podleśniczemu Białowieskiemu, słudze jegomości pana Jana Machwica leśniczego".

Ordynacja 1639 r. podleśniczych nie wymienia. Funkcje ich pełnili zapewne tzw. substytuci.

W połowie XVIII w. podleśniczowie noszą tytuł oberstrażników, a niekiedy — „nadleśniczych".

Harnak (1764 r.) podkreśla, że funkcje oberstrażnika są zasadniczo te same co i strażnika (dozór nad osoką w swojej kwaterze, ochrona zwierza etc. — p. niżej), a prócz tego oberstrażnik „...i na całą Puszczę oko mieć powinien, aby był porządek, lecz żadnej nie ma zwierzchności ani władzy nad strażnikami tylko starszeństwo ...przez oberstrażnika idą

ordynanse w potrzebach które Puszczę generalnie i wszystkich strażników albo też więcej jak jedną kwaterę zachodzą, i on dispozycję do skutku przyprowadza...". Oberstrażnik przyjmuje rachunki od strażników „z poczynionych w drzewie szkód, z drzewa zaprzedanego i innych prowentów Puszczy" oraz „rachunek czyni zwierzchności".

Po rozbiorach funkcje podleśniczego unormowała ordynacja Sochackiego (r. 1795), tekst której przytoczymy w streszczeniu lub wyjątkach.

„Ordynacja służby podleśniczowskiej".

1) Podleśniczy ma sobie „powierzony rząd kwatery", którą objeżdża według „przepisanego ograniczenia"; powinien znać „pozycję Puszczy, jej granice, podziały straży i obrębów".

2) Utrzymuje w należytym rygorze „powierzonych sobie subalternów", tj. strażników i strzelców, których ma pilnować, by asygnacje lub bilety od wgajonych rzetelnie odbierali"; aby strażnicy objeżdżali swoje straże, a strzelcy i gajowi obchodzili obręby i gaje etc.

3) Wydaje do straży otrzymane z kancelarii łowieckiej asygnacje na drzewo lub bilety na drwa opałowe za opłatą według „Instruktarza czyli Taxy wszelkich materjałów Puszczowych".

4) Egzekwuje i kwituje wszelkie oddawane sobie przez „poddaństwo" łowieckie „prowenty pieniężne i produkty w naturze", wyznaczone według „instruktarza".

5) W czasie jesiennym ma sporządzić regestr zżętych łąk i „pszczół bartnych... i do leśniczego z podpisem swoim odesłać".

6) W zimie „w potrzebie ściślejszego strzeżenia Puszczy czyli zastawiania dróg i bud osocznikami... zgłosić się powinien podleśniczy do leśniczego żądając od niego takowej pomocy, nie mniej o wyznaczenie ludzi do czyszczenia zarosłych tryb etc." oraz odwoływać się do leśniczego w razie „wyniknąć mogących dyfferencyj".

7) Strzeże Puszczy od pożarów (wiosennych).

Myśliwcy i dziesiętnicy.

O funkcjach myśliwców dowiadujemy się z „Ordynacji" 1636 — 1641 r.

„Myśliwiec w leśnictwie Białowieskim za listem osobliwym od J. K. Mści powinien będzie do leśnictwa wysz mianowanego z osocznikami naznaczonymi, tak z tej strony od granicy Bielskiej, jako wszystkiej Puszczy pilnować; szkody w zwierzu i drzewie postrzegać, osoczników doglądać, kwatery objeżdżać i relację starszych osoczników, które przed panem leśniczym co ćwierć roku czynić powinni, weryfikować. A gdzieby się inaczej w kwaterze którego osocznika starszego, aniżeli on

referował pokazało, powinien to będzie (myśliwiec) panu leśniczemu oznajmić i na tego osocznika instygować". Za to otrzymuje „na ten urząd jego jako inszym myśliwcom w leśnictwach tak i temu z rozkazania J. K. Mści włók 2 przy wsi Orzeszkowie z budowaniem..." wolne od „powinności panu leśniczemu".

Myśliwiec nie podlegał jurysdykcji leśniczego, lecz był odpowiedzialny przed łowczym W. X. Lit. Drugi myśliwiec pilnował Puszczy Białowieskiej „z tamtej strony do granicy puszcze Szereszewskiej"; miał 2 włóki i mieszkanie w Radeckiej Woli.

Takim myśliwcem był np. Adam Arendt (r. 1670), który mieszkał „na ścianie od granicy Kamienieckiej". Ów Arendt, rodem z księstwa Warmińskiego, był nawet „na funkcję łowczego rekomendowany" królowi Janowi III. przez Fryderyka I. Pruskiego.

Opis obowiązków „dziesiętników — starszych osoczników" znajdujemy również w Ordynacji Puszczy Białowieskiej z 1639 r. Dziesiętników było 4-ch, przeznaczonych „do pilnowania puszcze i kwater"; każdy z nich otrzymywał po 1 włóce, „z których włók nijakiej powinności panu leśniczemu" nie pełnił. Za to „powinni będą (dziesiętnicy) każdy w swej kwaterze jako najczęściej objeżdżać i wszelakich szkód tak w drzewie jako i w zwierzu postrzegać; nikomu drzewa bez kwitów imć pana leśniczego, jak suchego, pogotowiu (tym bardziej) surowego nie wydawać; a każdej ćwierci roku przed panem leśniczym przy myśliwcu J. K. Mści rachować się i sprawę dawać, tak o zwierzu, na potrzebę J. K. Mści ubitym, lubo gdyby które zdechłe naleźli, jako też o wyrąbaniu drzewa i wszelkiej inszej, jeśliby jaką szkodę postrzegli, oznajmić".

Te obowiązki winni byli wypełniać dziesiętnicy „pod zapłaceniem szkody jeśliby się jaka za ich niedozorem w Puszczy stała i degradowaniem z urzędu".

Strażnicy.

Jeszcze około r. 1670 funkcje i nazwa strażnika nie są dokładnie określone. W „Inwentarzu leśnictwa Białowieskiego" z r. 1670 jest wymieniony niejaki D. Prokopowicz, „strzelec którego pan podkomorzy policzył między leśników J. K. Mci za strażnika i strzelca". Według znajdującego się w tym inwentarzu „Opisania leśników puszcze króla J. Mci" w 3 kwaterach Puszczy Białowieskiej miało swe siedziby 11 leśników" (Chydry, Beznich, Orzeszkowo, nad rzeką Łysną przy granicy Podlaskiej, Skarbosławka, Dubiny, Szatek, Lewkowo, nad rzeką Narwią, Borki i Rozkówka). Jednak nazwa strażnik coraz bardziej jest w użyciu; tak np. w rewizji 1680 r. mówi się o podleśniczym, który przez „strażnika

tej kwatery" bartników z leziwami i ludzi do koszenia siana „do wchodów zawiedzie, postrzegając tego, aby bez psów i rusznic" etc. „Inwentarz leśnictwa Białowieskiego" z r. 1696 wyraźnie już wymienia 4 strażników.

Strażnicy podlegali jurysdykcji łowieckiej i składali przysięgę łowczemu nadwornemu. Obowiązki ich komisja 1700 r. tak precyzuje. „...całości puszcz, zachowania zwierza przestrzegać będą drzewa surowego ze pnia ścinać tak postronnym jako też swoim i dwornym, strzelcom zwierza strzelać oprócz ordynacji pana Łowczego Nadwornego nie pozwolą, kwatery pilno objeżdżać, osoczników w powinnościach doglądać i co ku pożytkowi skarbu J. K. Mci zobaczą, wiernie donosić i przestrzegać mają".

Urzędy strażnikowskie bywały dożywotnie; tak np. Stanisław I. obiecuje „urodzonemu" Stanisławowi Bogdanowiczowi „od przyrzeczonego strażnikostwa (w Puszczy Białowieskiej) i uroczysk specyfikowanych nie oddalać... przy dożywotnim prawie zachować". Z. Gloger twierdzi nawet, iż obowiązki strażników przechodziły dziedzicznie z ojca na syna. Możnaby to twierdzenie zilustrować na przykładzie Arendtów. Wspomniany już myśliwiec Adam Arendt uzyskał (według zeznań prawnuka) przywilej od Jana III. na dziedziczne strażnikostwo w Dąbrownie (Bezrokowszczyzna); jak to było z tym przywilejem trudno roztrzygnąć, wobec tego, że „w r. 1731 wszystko z dokumentami i przywilejami... ogniem spłonęło". W każdym razie strażnikostwo przechodziło w rodzinie Arendtów z ojca na syna. Dopiero Tyzenhauz wyrugował Arendtów z Dąbrowna i przeniósł do Izbisk.

Na urzędy strażników powoływano nie tylko „urodzonych" (tj. szlachtę), lecz i „pracowitych". I tak pewna „protestacja" z r. 1752 wymienia kilku „pracowitych strażników".

Dokładne dane dotyczące ilości zatrudnionych w Puszczy Białowieskiej strażników i ich uposażenia podaje Harnak („Opisanie leśnictw" r. 1764). Oberstrażnikiem był wówczas Bormann. Na 16 strażników 3-ch miało rocznej pensji po 84 talary i 2-ch po 20 talarów. Wszyscy otrzymywali grunt od ½ do 4 włók, a 4-m przydzielano po 1 strzelcu. Harnak dodaje, że „pensje tylko dzielniejszym, zasłużonym i których funkcja jest pracowitsza udzielone są". Grunt oddany strażnikom jako „służebny" wolny był od czynszu, podatków i dziesięcin. Nierówne zaopatrzenie gruntem tłumaczy Harnak tym, że „dzieje się to poczęści szczęściem albo też podług co jest która kwatera mniej lub więcej znaczna". Obowiązki strażników Harnak tak określa: „...strażnik, będąc przysięgłym ma swą kwaterę, której dogląda i którą objeżdża i nad osoką sobie dodaną ma dozór, aby powinnościom swym zadość czyniła oraz porządek

w niej utrzymuje; ma baczność na tokowiska, ruje i regestra z onych corocznie podaje; łowy, liwrunki zwierza na kuchnię królewską odprawia za ordynansem Zwierzchności. Drzewo zaprowadza za asygnacjami w miejscach nieszkodliwych; grabież od osoki odbiera. Z poczynionych w drzewie szkód, z drzewa zaprzedanego i z innych prowentów Puszczy solucję każdy strażnik na skarb wybiera i z onej rachunek czyni oberstrażnikowi (a oberstrażnik Zwierzchności)". Do pomocy strażnikom dodawano strzelców przysięgłych.

Strzelcy.

Jeszcze przed rewizją 1559 r. rząd, ze względu na niedostateczną ochronę puszcz zwiększał ilość funkcjonariuszy leśnych mianując w niektórych dworach (np. w Olicie, starostwie Grodz., Nowodworskim) pewną ilość poddanych strzelcami, albo przekształcając włoki osockie na strzeleckie. Strzelców osadzali „sprawcy dworów hospodarskich". Nawiasem mówiąc powiększenie ilości strzelców niezbyt przyczyniło się do zmniejszenia nadużyć; dopiero rewizja 1559 r. i „Ustawa leśniczem" (1567 r.) rozwiązały te i inne bolączki.

„Ustawa na wołoki" 1557 r. nadała „strzelcom po 2 włóki wolne... trzecią zaś na czynszu jeśli zechcą". Zgodnie z tą ustawą strzelcy obowiązani byli chodzić na łowy i na wojnę („...a służba ich za rozkazaniem naszym — łowy i wojna"). W tymże roku została wniesiona poprawka (20.X.) do art. 4-go ustawy zalecająca z rozkazu J. K. Mci osadzać strzelców „między ciahłymi ludźmi", żeby nie siedzieli „pospołu".

„Ustawa leśniczem" z r. 1567 zaznacza, iż „strzelców też pewnych panowie leśnicze w poruczeniu swoim mieć będą dla sposobniejszej obrony Puszcz Króla J. Mci, gdzieby tego przeciwko komu potrzeba okazowała, aby ich dla obronienia Puszczy i gruntu Króla J. Mci używali i z sobą do Puszczy bierali. A wszakże gdzieby się im w Puszczy przytrafiło być, mają tego panowie leśniczy przestrzegać, aby swawolnie nie strzelali, zwierza nie bili ani rozpraszali. Z których strzelców panowie leśnicze czynsz według regestru, który każdemu z nich będzie dan, mają w każdy rok wybierać i do skarbu Króla J. Mci wszytek spełna oddawać, do kogo Król J. M. rozkaże, dziesiątego grosza nic na siebie nie zostawując".

Na terenie Puszczy Białowieskiej strzelców nie ma jeszcze w roku 1639, tj. w roku wydania „Ordynacji puszczy leśnictwa Białowieskiego". Byli jednak w 6 innych leśnictwach na ogólną liczbę 11, opisanych przez ordynację 1636—1641 r. Nie obowiązywała strzelców wówczas służba wojenna („Dla zachowania w łowiech lepszego porządku, z woli J. K. Mości pana naszego miłościwego, wojenną służbę z nich

zniószszy, naznaczyliśmy strzelcowi każdemu po włoce zupełnej"), lecz tylko powinności łowieckie.

W r. 1663 jest już wzmianka w pewnej sprawie (o zabójstwo królewskiego osocznika w pobliżu dworu białowieskiego) o strzelcach białowieskich, którzy wespół z osocznikami walczyli z kłusownikami.

O strzelcach (lub dziesiętnikach) w 3 kwaterach Puszczy Białowieskiej jest również mowa w rewizji leśnictwa białowieskiego 1703 r. Jakie wówczas były obowiązki strzelców na terenie białowieskim — można by wnosić z ustawy strzeleckiej z tegoż roku, obowiązującej w pobliskim leśnictwie sokólskim, według której strzelcy „...z każdej włóki za daniem znać od WP. Łowczego W. X. Lit. po jednym koniu, a z włók wóz drabiniasty pod sieci, płachty i zwierzynę stawić koniecznie powinni i most w straży naprawować. A czasu ruje przez 2 niedziele po 7-miu przy tymże strażniku zostają, każdy z nich z strzelbą dobrą chodzić powinien pod utratą praw gruntów swych... po groszy 6 na poprawę płacht i sieci do rąk JMć P. Łowczego W. X. Lit. dają".

Strzelcy białowiescy pomimo uregulowania przez komisję 1700 r. spraw spornych między jurysdykcją dworną i łowiecką wchodzili nieraz (np. w r. 1719) w ostre kolizje z dzierżawcami.

W ciągu mniej więcej połowy stulecia sformułowanie obowiązków strzeleckich uległo niewielkim zmianom. Harnak w „Opisaniu leśnictw" (r. 1764) tak określa te obowiązki: „...czynsz płacą oprócz kiedy którego roku są przy łowach królewskich, to od czynszu powinni być wolni... Powinni z strzelbą stawać na łowy, podwozić płachty i sieci dla łowów, podwody dawać pod zwierza ubitego, odbywać tokowiska i ruje... Są takoż przysięgli, jako strażnicy, lecz subordynowani strażnikom i każdy tylko przy strażniku swoim służy i na łowach, mając na to po włoce jednej gruntu, prócz niektórych (1½, 2 wł.), albo dla słabości gruntu 1½ włoki, służba jednak wszystkich jest generalnie równa, względem której też są wolni od wszelkich innych powinności, podatków i od czynszu". Wyjątkiem w Puszczy Białowieskiej jest strzelec Bazyli Szczerba, który „...przy strzeleckiej gratyfikacji na strażnikowskiej funkcji siedzi". W innej swej pracy (memoriał Harnaka z r. 1764) Harnak zaznacza, że wobec braków, które wykazała organizacja osoki „dodano strażnikom strzelców przysięgłych do pomocy, którzy przy nich doglądają Puszczy i gdzie sam strażnik być nie może, dozór czynić powinni".

Według Glogera, każdy strażnik miał 5—15 strzelców, tak iż ogółem było ich w Puszczy Białowieskiej 122. Podobnie Karcow i Bobrowskij podają liczbę 123 strzelców.

Dokładnych danych co do ilości strzelców w ówczesnych 2-ch kwaterach Puszczy Białowieskiej (bez straży Kraśniczańskiej) dostarcza m.

in. „Opisanie Puszczy kwatery Białowieskiej (i Jamneńskiej) przez szczegół strażów", z r. 1795. Pełniło wówczas służbę 91 strzelców.

W tym czasie obowiązki strzelców nabierają już innego charakteru — powiedzmy bliższego dzisiejszym obowiązkom straży leśnej. W „Ordynacji służby" Sochackiego znajdujemy opis „Powinności służby strzeleckiej" (Termin powinność, a nie ordynacja, podkreśla przymusowość służby strzelców — jako poddanych. Według O. Hedemanna), według której, „strzelec każdy mający wydzielony do pilnowania obręb, powinien go codziennie obchodzić, uważając jeżeli (czy) nie ma jakiej szkody, wjeżdżających do Puszczy o asygnacje i bilety zapytywać, a podług onych do miejsca wolnego doprowadzić i okazać, długość i grubość drzewa (przeznaczonego do rąbania) naznaczyć, bilety na to odbierać, naddzierać, a przy asygnacjach znaczki nadstrzyżone odrywać, podkupów żadnych nie brać, drogami zakazanymi wjeżdżających i nad wyraz pozwolenia wiozących grabić, też grabieże, bilety i asygnacje do swoich strażników oddawać. Użytemi będąc do rewizji siana, zboża trzeciakowego i barci wiernie i sprawiedliwie one liczyć, karbować (tj. nacinać wystrugane kije, sposób liczenia ludzi niepiśmiennych, stąd naw. mów. termin „karbowy") i o wielości wszystkiego najprzód strażnikowi, a potem podleśniczemu donieść są obowiązani. Polowania obcym bronić i nie dopuszczać, pożarów strzec i w zdarzeniu (ognia) zaradzać zbierając ludzi do gaszenia i o tym wszystkim strażnika jaknajprędzej uwiadomić, nadewszystko wierność dla skarbu, trzeźwość i posłuszeństwo winne swemu Zwierzchnictwu zachować pod karą przykazuje się".

Osocznicy.

Termin osocznik pochodzi — jak podaje Karcow — od słowa „sok" — śledzenie, chodzenie po śladach (stąd — osocznicy „soczyli zwierza", porówn. — osaczać). Już w ustawie 1529 r. jest mowa o osocznikach. Punkt 14 głosi: „...bojarowie putni i osocznicy którzy ze starodawna powinni wojnę służyć i siano kosić... i inni poddani dworów naszych, którzy tiahłej służby nie służą... ci będą powinni 12 dni w roku tłokę we dworach naszych służyć..., a każdego roku na św. Marcina powinni będą osadnego płacić po kopie groszy".

Lubawskij wymienia prócz osoczników i łowców, którzy „soczą zwierza", cały szereg innych specjalistów z dziedziny łowiectwa (sokolnicy, świniuchy itd.).

„Ustawa na wołoki" 1557 r. wspomina o osocznikach w § 6. „Rewizor z leśniczym mają osoczników obierać, a nie więcej niż ich trzeba przy Puszczach i łowach naszych ustanowić i to nam, hospodarowi, oznajmić; a na służbę dawać im po 2 włoki wolne od czynszu i wszelkich po-

datków". Osocznicy byli bardzo pomocni rewizorowi Wołowiczowi podczas rewizji 1559 r. przy wyjaśnianiu różnych zawikłanych spraw terenowych. Rewizja wykazała m. in. niedostateczny skład ilościowy osoki, której brakowało zarówno do pilnowania wchodów, jak i dozorowania eksploatacji lasów hospodarskich przez osoby prywatne. Zadanie osoczników polegało wówczas na chodzeniu w ostępy, na łowy, ochronie puszczy od kłusowników, pożarów itp.

Osocznicy nieraz zeznawali jako świadkowie w sprawach z defraudantami. Tak np. wójt osocznicki i osocznicy świadczyli przed generałem wojew. berestejskiego (1589 r.) przeciwko strzelcom wojewody połowskiego z Szereszowa, którzy to strzelcy „łosia zabili".

„Ordynacja Puszczy J. K. Mci leśnictwa Białowieskiego" z 1639 r. szczegółowo omawia „powinności osoczników Białowieskich „...Osocznicy, których 277 obraliśmy każdemu z nich po pół włoki gruntu naznaczyli, powinni będą wespół z dziesiętnikami — starszymi osocznikami Puszcze pilnować, mosty w Puszczy mościć, drogi do ostępów naprawować i około ostępów na płachty stecki przeczyszczać, podczas rui zwierza w Puszczy według dawnego zwyczaju pilnować, w łowy kiedy i kędy każą, po jednemu z pół włoki chodzić, nie wyprawując starych ani małych, ale chłopów hożych i do tego sposobnych, jakich na ten czas obraliśmy. A ma ich zawsze wychodzić (na łowy)... osoczników starych 2, a innych 260, przy Puszczy zaś dla pilnowania mają zostawać osoczników starszych 2, a innych 17. Ciż osocznicy podwody pod myślistwo J. K. Mci, gdy będzie potrzeba, dawać powinni". Poza tym osocznicy obowiązani są pilnować (po 4-ch) i naprawiać dwór J. K. Mci w Białowieży, dozorować sianożęci, baczyć by nikt nowych morgów „nie przerabiał", a do dawnych morgów nie wchodził „z psami i orężem" itp....". Powinności panu leśniczemu pełnić nie będą powinni, ale od płacenia czynszu... i innych podatków wolni być mają".

Rozmieszczenie osoczników w ówczesnych trzech kwaterach Puszczy Białowieskiej było nierównomierne. W kwaterze Orzeszkowskiej — 122, w Dmitrowskiej — 101 i w Fałowskiej — 54. Wszyscy mieli po pół włoki.

W pełnieniu obowiązków łowieckich osoczników zdarzały się oczywiście przerwy i to nawet kilkunastoletnie. Tak np. w r. 1670 (wedł. „Ekscerptu Inwentarza Leśnictwa Białowieskiego") osoczników w siole Dmitrowicze i s. Sawczyce, którzy „służby osocznickiej do Puszczy królowi J. Mci od lat kilkunastu ani łowów nie odprawują, obrócono... na służbę dworną, aby z jednej czwartej włoki w tygodniu dzień jeden robili, a za kolejną straż z włoki do budy powinni wychodzić, pilnować po tygodniu, aby ze pnia drzewa surowego wgajnicy nie rąbali i nie wywo-

zili...". Za co „mają mieć wolny wrąb na opał domowy tudzież na tycze, żerdzie, krokwy... aby im wolno było łyko drzeć. Z tych siedzibnych włok żadnego czynszu nie powinni płacić, tylko kiedy który posieje włokę pola (extra) z tego powinien 10 złotych zapłacić. Na podwody za mil 30 raz do roku tylko powinni z włoki wyprawić..." Podobnie rzecz się miała we wsiach: Czarnaki, Omeleniec, Orzeszkowo etc.

Osocznicy tak jak i strażnicy, strzelcy etc. podlegali wyłącznie jurysdykcji urzędu łowieckiego. Komisja 1700 r. podkreśla, iż „osobliwie... osocznicy zupełnej jurysdykcji i dispozycji urzędu łowieckiego według dawnych ustaw zostawać mają".

Osocznicy byli niewątpliwie ludnością uprzywilejowaną w porównaniu z innymi poddanymi, którzy nie raz podszywali się pod ich miano. Komisja 1712 r. stwierdza, „że wiele poddanych królewskich pod tychże osoczników prawa i wolności ukrywają się, a stąd diminuacja intraty Skarbu". Komisja zastrzega, „ aby nie więcej osoczników w każdej wsi było nad wyrażonych... inwentarzem 1680 r. (150 osoczników)... bo wielka stąd ujma Skarbowi i robociźnie do folwarków kiedy (zamiast 2 osoczników na włokę) na jednej włoce i po 6-iu gospodarzów znajduje się, jako rewzje... pokazują. A że ciż osocznicy role puste czynszowe oprócz swoich zasiewają, powinni z nich tak czynsz płacić, jako i inni prawami swoimi niezaszczycający się".

Kolizje i zatargi administracji kluczów (tj. dzierżawców) z urzędem łowieckim, znajdowały swoisty wyraz w zachowaniu się osoczników wobec dzierżawców. Np. za czasów oberstrażnika Bormanna (1752 r.) miecznik malborski J. Chomentowski wystąpił z „protestacją", w której m. in. oskarża osoczników omeleńskich, gdyż ci „...ludzi jamneńskich z gruntów z sochami spędzili, łąki pospasali i pokosili, grozili śmiercią etc.; wreszcie „...coraz większe osocznicy popełniając rozpusty na szkodę skarbu trunki sobie sami robią, postronne gorzałki biorą..."

W r. 1764 Harnak wyliczając 91,5 włok osockich na 213 gospodarzy i opisując obowiązki osockie zaznacza, że wsie osockie są źle rozmieszczone, osocznicy bardziej swej roli niż służby pilnują, a niejeden z nich „...ma swoich znajomych, powinowatych, krewnych, których z szkodą przepuści, albo li też za grosz, za kawałek chleba oczy zmruży i prawdę mówiąc sama osoka najpierwszą jest do szkody i na targi drzewo wywozi... z tej tedy też racji w te czasy dodano strażnikom strzelców przysięgłych do pomocy". Jak widzimy osocznik niegdyś „soczący" zwierza, czy wychodzący z oszczepem do budy zaczyna być pod koniec XVIII-go stulecia przeżytkiem stopniowo zastępowanym przez funkcjonariusza (strzelca, gajowego), dozorującego swój obręb (gaj).

Inż. JÓZEF LUBAŃSKI

Próba pozyskania żywicy sosnowej na spale zakrytej

Kieferharzgewinnung unter Bedeckung.

Celem zabezpieczenia żywicowanej części spały i zbiornika przed działaniem czynników atmosferycznych, (nasłonecznienie, wiatry) skonstruowałem przyrząd, który ze względu na zadanie) jakie winien spełniać, nazwałem kapturem.



Ryc. 1. Kaptur prostokątny na spale — fot. inż. K. Szczerbakow.

Jest to blaszana tarcza, z umieszczoną w dolnej części wypukłą skrzynką, służącą do umieszczenia zbiornika. Boki zaopatrzone są w otwory, w które wbija się kołeczki przytrzymujące kaptur na spale.

Zbiornik umieszczony jest wewnątrz skrzynki na podstawce, w ten sposób że pomiędzy nim, a ściankami skrzynki, znajduje się warstwa powietrza.

Zbiornik, przy wybieraniu żywicy, wyjmuje się ze skrzynki, a po zrobieniu nacięcia wkłada z powrotem i przymocowuje z kapturem na spale.

Ustaliłem 2 formy kaptura. Prostokątną i skośną (patrz ryciny).



Ryc. 2. Kaptur ukośny od strony wewnętrznej, wraz z cynkowym zbiornikiem — fot. inż. K. Szczerbakow.

Ten ostatni okazał się bardziej celowy, ponieważ posiada zagięte brzegi, i dolne boki ustawione pod kątem odpowiadającym kątowi nachylenia żeberek, co wpływa na uszczelnienie przyrządu. Nachylenie górnych boków ma na celu skierowanie ścieku wody deszczowej na zewnątrz. Pracę przy pomocy kaptura ilustrują zdjęcia fotograficzne.

Doświadczenie odbywało się w ciągu lata bież. roku na terenie

Nadl. Hańcza i w Ośrodku Doświadczalnym Żywicowania w Leszczydole, gdzie próby zebranej żywicy zostały poddane analizie.

Wyniki doświadczenia są następujące:

Czas potrzebny na nacięcie żeberek i założenie kaptura, względnie na zdjęcie kaptura i zbiór żywicy waha się w granicach 1.5—2 minut (czynności inne są takie same jak przy żywicowaniu na spale odkrytej). Przeciętnej wydajności spały lub pnia, względnie zbioru nie mogę określić z tego powodu, że eksperyment odbywał się zaledwie na 3 spałach z kalkulacją na badania jakościowe żywicy.

W chwili zbioru żywica była nadzwyczaj czysta, płynna, w wyjątkowych wypadkach z lekkim zgęstnieniem na dnie zbiornika.

Analizy dokonane w pracowni chemicznej ośrodka doświadczalnego w Leszczydole wykazały:

Próba pochodząca ze zbiorów z okresu 3 tygodni. Żywica: białawo zielonkawa.

Konsystencja mazista, b. lekko gruzełkowata o silnym zapachu.

Terpentyny 29%, wody 1%.

Zanieczyszczenie. —

Kalafonia barwa w. w.

Ciężar wł. 1.07.

Na próbie świeżo zebranej w ośrodku w Leszczydole żywica wykazała terpentyny 30.04%.

Dokładniejszych badań nie przeprowadzono ze względu na zbyt małe ilości żywicy jakie każdorazowo z 3 spał „zakapturzonych" można pozyskać.

Według oceny Instytutu Badawczego, kaptur przeze mnie zastosowany, będzie mógł służyć dla celów badawczych, stosowanie zaś jego w skali przemysłowej jest nie do osiągnięcia z powodu wysokich kosztów produkcji przyrządu, które wyniosą 50—60 groszy za 1 sztukę.

Kończąc tę krótką wzmiankę pozwolę sobie złożyć na tym miejscu podziękowanie Instytutowi Bad. L. P., a w szczególności p. Dr Jezierskiemu F. i jego współpracownikom w Ośrodku Doświadczalnym Żywicowania w Leszczydole, za okazaną pomoc i zainteresowanie moim pomysłem.

J. K.

Lasy na terenach przyłączonych do Polski wskutek zmian granic na południu państwa

Z dniem 1 grudnia b. r. zostały ostatecznie zakończone prace nad wytknięciem nowych granic Rzplitej z Republiką Czechosłowacką. W wyniku tych prac do polskich lasów państwowych przypadły następujące tereny:

1. *Na Śląsku Zaolziańskim* — ponad 20.800 ha, w czym lasów 19.000 ha, roli 1.800 ha. Na tych terenach powołano do życia pięć nadleśnictw: Łomna, Morawka, Piosek, Trzycież i Tyra, położonych na południe od Cieszyna oraz jednostki organizacyjne szczególne: „Zarząd Tartaku Państwowego w Jabłonkowie" i „Państwowe Zamkowe Zakłady Przemysłowe w Cieszynie" obejmujące browar w Cieszynie, rektyfikację i olejarnię w Mostach Wielkich i fabrykę wódek w Bogucicach.

2. *Na Orawie* dokonano niewielkiego wyrównania granicy w rejonie Nadleśnictwa Orawa, w wyniku czego obszar tego nadleśnictwa nieznacznie zwiększył się.

3. *Na Spiszu* przypadł cały włączony do Rzplitej obszar Jaworzyny o powierzchni około 11.000 ha stanowiący dawną posiadłość ks. Hohenlohego, zakupioną w roku 1936 przez rząd czechosłowacki na Park Narodowy Tatrzański realizowany w wyniku porozumienia obydwu rządów w r. 1925.

Tereny te, obejmujące około 6.500 ha lasów, poza tym zaś obszary wysokogórskich turni i hal — stanowią łącznie z terenami dotychczasowego nadleśnictwa Bukowina, nową jednostkę: nadleśnictwo Jaworzyna z siedzibą w tej miejscowości. Poza tym, rozporządzeniem Ministra Roln. i R. R. powołana została do życia jednostka organizacyjna szczególna „Park Przyrody w Tatrach", również z siedzibą w Jaworzynie, mająca na celu utrzymanie w stanie niezmienionym swoistych cech tatrzańskiej przyrody i krajobrazu. Zasiąg działania tej jednostki obejmuje nadleśnictwa: Jaworzyna oraz Zakopane.

4. *W rejonie Pienin* uzyskaliśmy 420 ha lasów stanowiących dotychczas słowacką część Parku Narodowego w Pieninach. W ten sposób jednostka ta objęła całe Pieniny zaokrąglając swój obszar do przeszło 1.200 ha.

W związku z tymi nabytkami utworzony został na mocy decyzji Rady Ministrów nowy okręg dyrekcyjny Krakowsko-Śląski z siedzibą w Cieszynie. Objął on — poza omówionymi jednostkami — nadleśnictwa i inne jednostki organizacyjne położone w województwach: Krakowskim, Śląskim oraz południowej części wojew. Kieleckiego. Natomiast zostały zniesione jednostki organizacyjne szczególne, jak: Inspekcja Państwowych Lasów Śląskich w Cieszynie oraz Zarząd Państwowych Lasów Podhalańskich w Zakopanem.

Podając te krótkie wiadomości o lasach przejętych przez Polskę wskutek zmian granic Państwa na południu, do sprawy tej powrócimy jeszcze i zajmiemy się nią szerzej i bardziej wszechstronie, jak na to wydarzenie to zasługuje.

Przegląd wydawnictw

Dr TADEUSZ GIERUSZYŃSKI — **„Obliczanie przyrostu drzewostanu na masie przy pomocy czynników redukcyjnych powierzchni przekrojów“**—Sylwan. Seria A, Nr 1—2, 1938 r.

Wszelkie niemal zabiegi gospodarcze w lesie mają bądźto bezpośrednio bądź też pośrednio, na celu zwiększenie przyrostu miąższości drzewa oraz jego jakości, a w ślad za tym wartości. Stwierdzenie jednak, czy dokonany zabieg gospodarczy dał w rezultacie pożądany efekt przyrostowy, wiąże się zawsze z koniecznością pomiaru i obliczenia przyrostu miąższości, czy to pojedyńczego drzewa, czy też całego drzewostanu.

Pomiar bieżącego przyrostu miąższości nasuwa, z punktu widzenia zasady ekonomii potrzebnych sił i środków, dość dużo trudności, których źródłem jest znaczna zmienność wielkości tego przyrostu u drzew i w drzewostanie. Toteż tworzenie nowych i poprawianie starych metod pomiaru przyrostu, oraz określanie wielkości błędów popełnianych przy posługiwaniu się różnymi metodami, jest przedmiotem szczegółowych rozważań w pracach ogłaszanych z tego zakresu w Polsce i za granicą.

Do tej kategorii prac o przyroście zaliczyć można pracę dra T. Gieruszyńskiego pt. „Obliczanie przyrostu drzewostanu na masie przy pomocy czynników redukcyjnych powierzchni przekrojów“. Praca ta, wnosząc pewien dorobek do naszego piśmiennictwa leśnego, wynikami swymi przysłużyć się może praktyce gospodarczej w zakresie stwierdzania wielkości bieżącego przyrostu miąższości drzewostanu.

Bieżący przyrost miąższości drzewostanu w ciągu pewnego krótkiego okresu czasu (5—10 lat) obliczyć można naogół w dwojaki sposób: a) jako różnicę pomiędzy stwierdzoną miąższością w końcu i na początku tego okresu oraz, b) na drodze bezpośredniego pomiaru przyrostu w końcu badanego okresu na specjalnie ku temu celowi wybranych drzewach modelowych przy założeniu, że ilość drzew w ciągu tego okresu nie ulegnie zmianie.

Omawiana praca dra T. Gieruszyńskiego jest poświęcona drugiemu z wymienionych powyżej sposobów pomiaru przyrostu miąższości drzewostanu.

Za podstawę do badań posłużyły autorowi wyniki szczegółowych pomiarów dwu sąsiadujących ze sobą drzewostanów świerkowych 80—90 letnich (przed ścięciem i po ścięciu), każdy na 0,2 ha powierzchni. Miąższość i 5-cio letni przyrost miąższości obliczony został metodą sekcyjną (1—2 m sekcje) dla wszystkich strzał kolejno zanumerowanych.

Na podstawie tak zebranego materiału poddano rozważaniu strukturę drzewostanu pod względem pięcioletniego przyrostu miąższości, powierzchni przekroju na wysokości 1,3 nad ziemią i w połowie wysokości strzały oraz całkowitej wysokości drzewa, a dalej, przeprowadzono szczegółową analizę

zaproponowanych dwóch wzorów do obliczania przyrostu miąższości drzewostanu.

W wyniku interesujących pod względem metodycznym rozważań nad strukturą przyrostów wymienionych powyżej elementów taksacyjnych w drzewostanie, autor dochodzi między innymi do następujących wniosków:

a) „średnie drzewo modelowe przyrostowe dla masy, powierzchni przekroju i wysokości leży w cieńszym stopniu grubości niż drzewo modelowe masowe, powierzchni przekroju i wysokości";

b) „średnich drzew modelowych przyrostowych dla przeciętnej wysokości drzewostanu jest najwięcej w drzewostanie";

c) „odchyłki w przyrostach poszczególnych drzew w obrębie jednego stopnia grubości są b. duże, mniejsze w masach, najmniejsze w niewłaściwej liczbie kształtu".

Powyższe stwierdzenia oparte wprawdzie na podstawie nielicznego materiału, lecz, jak sądzić można z pracy, sumiennie i dokładnie opracowanego, upoważniają do przeprowadzenia studiów opartych na bardziej licznym materiale, któryby pozwolił określić z pożądaną ścisłością, jak wielka jest odchyłka stopnia grubości, w którym znajduje się średnie modelowe drzewo przyrostu miąższości, powierzchni przekroju i wysokości, od stopnia grubości zawierającego średnie modelowe drzewo miąższościowe, przekrojowe i wysokościowe dla różnych drzewostanów pod względem rodzaju drzewa, wieku, bonitacji siedliska, przeciętnej pierśnicy, wysokości itp. Wyniki tych studiów doprowadziłyby, być może, do pewnych wniosków, pozwalających określić stopień grubości zawierający w poszczególnych wypadkach modelowe drzewo przyrostowe pod względem miąższości, a stąd już jeno krok do mniej lub więcej przybliżonego określenia przyrostu miąższości drzewostanu. Podobnie, jak na podstawie licznych badań nad strukturą drzewostanów pod względem miąższości wiemy już teraz, iż średnie modelowe drzewo miąższościowe zajmuje, w zależności od rodzaju drzewa i przeciętnej pierśnicy drzewostanu, określone miejsce w szeregu uporządkowanym według wzrastających, od najmniejszej do największej, wielkości pierśnicy w drzewostanie. Stwierdzenia te ułatwiają obecnie określenie w rozpatrywanym drzewostanie w pewnym przybliżeniu stopnia grubości, w którym należy szukać średniego drzewa modelowego pod względem miąższości, a dalej po wykonaniu pewnych obliczeń — określić przybliżoną miąższość drzewostanu.

Do obliczenia przyrostu miąższości drzewostanu za pomocą drzew modelowych autor proponuje dwa wzory uprzednio je wyprowadziwszy:

I. $$Z = \frac{G \cdot I[\Delta g]}{[g]^2}$$ (sposób „pierśnicowy").

II. $$Z = \frac{G \cdot I[\gamma]}{[g] \cdot [\gamma]}$$ (sposób „ze środkowego przekroju"), gdzie:

Z oznacza przyrost miąższości drzewostanu w ciągu pewnego krótkiego okresu czasu;

G — sumę powierzchni przekroju strzały na wysokości 1,30 m nad ziemią w drzewostanie;

[g] — sumę powierzchni przekroju strzały na wys. 1,30 m nad ziemią wszystkich drzew modelowych;

[Δg] — sumę przyrostu powierzchni przekroju strzały na wys. 1,30 m nad ziemią wszystkich drzew modelowych;

I — sumę miąższości drzew modelowych;

[γ] — Sumę powierzchni przekroju w połowie wysokości strzały wszystkich drzew modelowych;

[Δγ] — sumę przyrostu powierzchni przekroju w połowie wysokości strzały wszystkich drzew modelowych.

W obydwu powyższych wzorach można podstawiać za I,[g] i [γ] odpowiednie wartości dla strzał mierzonych z korą.

Zarówno wzór I jak również wzór II składa się z dwóch części, pierwszej $\frac{G \cdot I}{[g]}$ która jest wyrazem miąższości drzewostanu, $\frac{[\Delta g]}{[g]}$ lub $\frac{[\Delta\gamma]}{[\gamma]}$ są czynnikami redukcyjnymi przez które mnoży się miąższość drzewostanu i stąd nazwa sposobu obliczania przyrostu miąższości drzewostanu przy pomocy czynników redukcyjnych.

W wyniku szczegółowych rozważań nad dokładnością proponowanych wzorów I i II oraz stosowanych dotąd wzorów:

$$\text{III.} \quad Z = \frac{P \cdot M}{100} = \frac{p_1 m_1 + p_2 m_2 + \cdots}{100};$$

$$\text{IV.} \quad Z = \frac{G}{[g]} \cdot (z_1 + z_2 + \cdots\cdots);$$

w których symbole Z, G, [g] posiadają to samo znaczenie co we wzorach I i II, natomiast P — oznacza odsetek przyrostu miąższości „M“ całego drzewostanu, zaś z_1, z_2... — przyrost miąższości poszczególnych drzew modelowych, autor dochodzi do wniosku, iż „wyniki obliczeń przyrostów drzewostanu na masie otrzymane podanymi przeze mnie wzorami kształtują się w ten sposób, że wzór I daje dobre rezultaty w drzewostanach obrzednich i przy małej ilości drzew modelowych (1 do 2); natomiast wzór II w drzewostanach dobrze zwartych i przy większej ilości drzew modelowych (począwszy od 4 drzew). Ze zwiększeniem ilości drzew modelowych wzrasta dokładność wzoru ze środkowego przekroju, a maleje wedle wzoru pierwszego“.

Przypuszczać należy, iż wyniki omawianej pracy dra T. Gieruszyńskiego zarówno w zakresie struktury drzewostanowej pod względem przyrostu miąższości oraz innych elementów taksacyjnych, jak również w zakresie proponowanych sposobów obliczania przyrostu miąższości drzewostanu, staną się źródłem dalszych prac w tym kierunku. Proponowany przez autora sposób obliczania przyrostu miąższości drzewostanu, pomijając kwestię jego dokładności, która jak wynika z przykładów obliczenia w rozpatrywanym drzewostanie, nie ustępuje dokładności rozpow-

szechnionym dotychczas sposobom, znaleźć może szersze zastosowanie w praktyce leśnej ze względu na dużą ekonomię potrzebnych sił i środków, odpada bowiem obliczenie przyrostu miąższości poszczególnych drzew modelowych bez kory, wystarczą natomiast miąższość i powierzchnie przekrojów, co wpływa na zaoszczędzenie czasu pracy w lesie.

Inż. Bolesław Kaczor



NOWE WYDAWNICTWA TOWARZYSTWA OŚWIATY ROLNICZEJ W WARSZAWIE

DOBRZAŃSKI L. Krótki podręcznik weterynaryjny, wyd. II, str. 160, cena zł 3.20.

LUDKIEWICZ Z. Dobry Gospodarz, wyd. II str. 480, cena zł 8.—.

KALINOWSKI K. Jak budować z cegły, kamienia i betonu, str. 64, cena zł 090.

MAZURKIEWICZ Z. Uprawa traw na nasienie, str. 64, cena zł 0.90.

MICZYŃSKI K. Rolnik Wzorowy, wyd. IX, st. 424, cena zł 6.80.

SAWICKI W. O zmianowaniu roślin, wyd. II, str. 64, cena zł 0.90.

TRYBULSKI M. Pies gospodarski, str. 64, cena zł 0.90.

„ **Dochodowy chów królików angorskich,** wyd. II, str. 64, cena zł 0.90.

ZABIELSKI Z. Budowa i urządzenie praktycznych chlewów, str. 64, cena zł 0.90.

Rocznik gospodarski na r. 1938, str. 352, cena zł 1.50.

Kieszonkowy Kalendarz Rolniczy, Ogrodniczy i Pszczelarski na r. 1938 (z notatnikiem), oprawny w płótno ze złoceniami, cena zł 3.50.

d o n a b y c i a

w KSIĘGARNI ROLNICZEJ w Warszawie, Mazowiecka 10

oraz w innych większych księgarniach.

WARUNKI PRENUMERATY „LASU POLSKIEGO":

	zwyczajna	dla leśników	zagranicą
rocznie z góry	zł 14,—	zł 10,—	zł 20,—
półrocznie „	„ 7,—	„ 5,50	„ 11,—
kwartalnie „	„ 4,—	„ 3,—	„ 6,—

Cena pojedyńczego n-ru 1 zł 50 gr. Zmiana adresu 20 gr

Konto czekowe P. K. O. „PRASA LEŚNA" Nr 5.755.

Adres Redakcji i Administracji: WARSZAWA 22, ul. Wawelska 52/54, tel. 7.11.78.

Rękopisów nadesłanych Redakcja nie zwraca.

Redakcja zastrzega sobie prawo czynienia w artykułach skrótów i niezbędnych poprawek.

5652 **Zakłady Drukarskie W. Piekarniaka. Warszawa. Ordynacka 3. tel. 644-59.**

„PRASA LEŚNA"
Sp. z ogr odp

poleca wydawnictwa

„LAS POLSKI"
MIESIĘCZNIK
pod red. dra Władysława Płońskiego
PRENUMERATA

kwartalna	zł. 4.—
dla leśników	zł. 3.—

„ECHA LEŚNE"
TYGODNIK ILUSTROWANY
z bezpłatnym dodatkiem miesięcznika dla straży leśnej „NIWA LEŚNA"
Wychodzi w każdą niedzielę
PRENUMERATA

	zwykła	dla członków organizacji
rocznie	zł. 18.—	zł. 12.—
półrocznie	zł. 9.—	zł. 6.—
kwartalnie	zł. 4.50	zł. 3.—
miesięcznie	zł. 1.50	zł. 1.—

Wydaje i pośredniczy w rozpowszechnianiu wszelkich wydawnictw z dziedziny leśnictwa: książki, broszury, podręczniki, tablice szkolne, plakaty, ulotki, pocztówki ilustrowane etc.

ADRES: **Warszawa 22, Wawelska 52/54, tel. 7.11.78.**
konto czekowe P.K.O. 5755.